

UNIVERSIDAD EMPRESARIAL SIGLO 21



LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN AGRARIA
- SEDE RÍO CUARTO -

“PROYECTO DE INVERSIÓN:
PRODUCCIÓN DE EXPELLER Y ACEITE DE
SOJA”

AUTOR: GHIRARDI, BRUNO A.

AÑO: 2011

RESÚMEN

En el presente Trabajo Final de Grado se realiza la formulación y evaluación de un proyecto de inversión en donde se propone instalar una fábrica productora de expeller y aceite de soja en la localidad de Alcira Gigena, provincia de Córdoba. Se considera fundamental la importancia de otorgar un valor agregado a la producción primaria, en este caso la soja, y se dan suficientes razones por la cual esta zona necesita un proyecto de estas características, debido a que la demanda es cada vez mayor.

Los objetivos que se pretenden cumplir son analizar y evaluar las cinco viabilidades principales que deben considerarse a la hora de llevar a cabo la evaluación de un proyecto.

Se toma como autor principal para dar un sustento teórico a Nassir Sapag Chain, y se utiliza a las entrevistas como la metodología principal a utilizar para la recolección de datos.

En el desarrollo se analiza cada una de las viabilidades para demostrar que el proyecto no solamente es rentable financieramente sino también es viable en aspectos de mercado, legales, ambientales o técnicos. Además, se realiza un análisis de escenarios donde se puede observar, a través de modificaciones en el precio de la soja, como se comporta el proyecto ante aumentos o disminución de esta variable.

El proyecto es sumamente rentable y en cualquier escenario planteado la inversión inicial se puede recuperar en un breve período de tiempo (menor a un año), lo que habla de la eficiencia que presenta el proyecto y las altas probabilidades que sea exitoso si se desea dar inicio al mismo.

ABSTRACT

This Project evaluates and proposes an investment to install a factory that produces expeller and soybean oil in the city of Alcira Gigena, province of Cordoba. A fundamental consideration is the importance of placing added value to the primary production, in this case soybeans, and this project provides sufficient reasons as to why this area needs a projects like this one being the demand is continually growing.

The objetives are to analyze and evaluate the five principal viabilities have to be considered when evaluating a project.

The principal autor for the theory behind this project is Nassir Sappag Chain, and interviews are the primary methodology of data collection.

The project analyzes each of the viabilities to show the project is not only financially sound, but also doable from the vantage point of market, legal, enviromental and technical. In adittion scenary analysis is performed where one can observe, by modifying the price of soybeans, the impact of increases or decreases in this variables.

The project is very profitable and the initial investment can be recovered in under a year regardless of the scenary which demonstrates the efficiency of this project and the high probability that it will be succesful it started.

**“PROYECTO DE INVERSIÓN:
PRODUCCIÓN DE EXPELLER Y ACEITE DE
SOJA”**

GHIRARDI, BRUNO A.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	pág. 9
1.1 ¿Por qué producir expeller?.....	pág. 10
1.2 ¿Por qué producir aceite?.....	pág. 10
2. OBJETIVOS.....	pág. 11
2.1 General.....	pág. 11
2.2 Específicos.....	pág. 11
3. MARCO TEÓRICO.....	pág. 12
3.1 Estudio de Mercado.....	pág. 12
3.1.1 Servicio logístico al cliente.....	pág. 13
3.2 Estudio Técnico.....	pág. 14
3.2.1 Consideraciones y factores para la ubicación.....	pág. 16
3.3 Estudio Legal.....	pág. 17
3.3.1 Impuesto a las ganancias.....	pág. 18
3.3.2 Tipos de sociedad.....	pág. 19
3.4 Estudio Ambiental.....	pág. 21
3.5 Estudio Financiero.....	pág. 23
3.5.1 Evaluación de proyectos.....	pág. 23
3.5.2 Flujo de Caja o Cash Flow.....	pág. 23
3.5.3 Criterios de evaluación de proyectos.....	pág. 25
3.5.4 Análisis de sensibilidad.....	pág. 26
3.5.5 Duración de la vida de un proyecto.....	pág. 26
4. METODOLOGÍA.....	pág. 28
4.1 Estudio de Mercado.....	pág. 28
4.2 Estudio Legal.....	pág. 28
4.3 Estudio Ambiental.....	pág. 29
4.4 Estudio Técnico y Financiero.....	pág. 29
5. DESARROLLO.....	pág. 32
5.1 Estudio de Mercado.....	pág. 32
5.1.1 El sector agroalimentario argentino.....	pág. 32

5.1.2 Consumidores y demanda.....	pág. 32
5.1.3 Competencia.....	pág. 34
5.1.4 Oferta y proveedores.....	pág. 35
5.1.5 Comercialización y servicio de logística.....	pág. 36
5.2 Estudio Técnico.....	pág. 37
5.2.1 Ubicación.....	pág. 37
5.2.2 Proceso productivo del expeller de soja.....	pág. 39
5.2.3 Extrusión de la soja.....	pág. 39
5.2.4 Prensado de la soja.....	pág. 40
5.2.5 Descripción del proceso.....	pág. 41
5.2.6 Proceso de refinamiento del aceite.....	pág. 42
5.3 Estudio Legal.....	pág.45
5.4 Estudio Ambiental.....	pág. 46
5.5 Estudio Financiero.....	pág. 46
5.5.1 Inversión inicial.....	pág. 48
5.5.2 Costos.....	pág. 49
5.5.3 Ingresos.....	pág. 52
5.5.4 Flujo Neto de Fondos.....	pág. 56
5.5.5 Análisis de escenarios.....	pág. 57
6. CONCLUSIONES.....	pág. 67
7. BIBLIOGRAFÍA.....	pág. 69
8. ANEXO.....	pág. 70
Anexo 1 (plano de ubicación).....	pág. 71
Anexo 2 (plano de ubicación).....	pág. 72
Anexo 3 (proyecto).....	pág. 73
Anexo 4 (entrevista a industrias similares).....	pág. 75
Anexo 5 (entrevista a fábricas metalúrgicas).....	pág. 76
Anexo 6 (entrevista a proveedores de maquinarias).....	pág. 77
Anexo 7 Origen y difusión de la soja en el mundo.....	pág. 78
Anexo 8 Evolución de los precios de la soja y del aceite de soja.....	pág. 79
Anexo 9 Expeller y Aceite de soja.....	pág. 81

TABLAS Y GRÁFICOS

Tabla 1: Consumo mensual de expeller en el dpto. de Río Cuarto.....	pag. 33
Gráfico 1: Porcentaje que representa la maquinaria sobre inversión inicial	pag. 43
Tabla 2: Porcentajes de maquinaria y herramientas sobre inversión inicial.....	pag. 44
Tabla 3: Parámetros de análisis.....	pag.47
Tabla 4: Inversión inicial.....	pag.48
Tabla 5: Precios futuros de la soja.....	pag.51
Tabla 6: Costos anuales.....	pag.51
Gráfico 2: Porcentajes de expeller y aceite.....	pag.53
Tabla 7: Incrementos en el precio de la soja y en el aceite de soja.....	pag.54
Tabla 8: Precio promedio de la soja.....	pag.54
Tabla 9: Ingresos anuales.....	pag.55
Tabla 10: Impuesto a las ganancias.....	pag.55
Tabla 11: Flujo neto de fondos.....	pag.56
Tabla 12: Análisis de herramientas financieras.....	pag.56
Tabla 13: Características de escenarios planteados.....	pag.57
Tabla 13'': Precios en los distintos escenarios para cada año.....	pag.57
Tabla 14: Impuesto a las ganancias (Escenario 1).....	pag.59
Tabla 15: Flujo neto de fondos (Escenario 1).....	pag.59
Tabla 16: Análisis de herramientas financieras (Escenario 1).....	pag.60
Tabla 17: Impuesto a las ganancias (Escenario 2).....	pag. 60
Tabla 18: Flujo neto de fondos (Escenario 2).....	pag.61
Tabla 19: Análisis de herramientas financieras (Escenario 2).....	pag.61
Tabla 20: Impuesto a las ganancias (Escenario 3).....	pag. 62
Tabla 21: Flujo neto de fondos (Escenario 3).....	pag.63
Tabla 22: Análisis de herramientas financieras (Escenario 3).....	pag.63
Tabla 23: Impuesto a las ganancias (Escenario 4).....	pag.64
Tabla 24: Flujo neto de fondos (Escenario 4).....	pag.65
Tabla 25: Análisis de herramientas financieras (Escenario 4).....	pag.65
Tabla 26: Análisis de escenarios.....	pag.66
Gráfico 3: Aumento en la producción de soja en Argentina desde 1970 a 2000...	pag.78
Gráfico 4: Evolución del precio de la soja	pag. 79
Gráfico 5: Evolución del precio del aceite de soja.....	pag. 80

1. INTRODUCCIÓN

En el marco del Trabajo Final de Grado de la Licenciatura en Administración Agraria, se presenta el siguiente proyecto de aplicación profesional en el cual, se evaluará la factibilidad de instalar una fábrica para la producción de expeller y aceite de soja en la ciudad de Alcira Gigena, provincia de Córdoba.

Se considera de suma importancia este proyecto debido a que, hoy en día, convivimos en una sociedad que crece constantemente a un ritmo bastante agitado. Al crecer con tanta rapidez y presentar un mayor número de habitantes, se consumen cada vez mayor cantidad de alimentos. Uno de los principales alimentos que consume la población humana es la carne. Se considera necesario, entonces, el expeller de soja, ya que es un ingrediente fundamental en la ingesta del ganado, ya sea, bovino, porcino o apícola.

El expeller es muy popular y tradicional en la alimentación animal, siendo ingrediente básico en los concentrados de aves, cerdos y terneros de tambo. El aceite de soja, es un componente fundamental en la elaboración de Biocombustibles y también utilizado en gastronomía. En Argentina la industria aceitera se está volcando cada vez más al biocombustible no sólo por la menor retención que tiene frente a la exportación de aceite sino también para sortear la decisión de China de dejar de importar aceite argentino por razones comerciales.

La zona en donde se propone instalar la industria, es una región donde la producción de soja ocupa un gran porcentaje de la tierra apta para agricultura, ésto beneficiará la entrada de materia prima para ser procesada. A su vez, hay varios empresarios que han dado inicio a proyectos de feed lot y criaderos de cerdos debido a las condiciones favorables que presenta Argentina, que serían los principales consumidores de estos productos. Todo ésto, presenta un escenario positivo a la hora de evaluar la factibilidad inicial del proyecto.

Por otro lado es necesario, otorgar un valor agregado a los productos primarios, en este caso, la soja. Lo que lleva al planteamiento de este tipo de proyectos es la necesidad que presentan los pequeños y medianos productores de sostener su competitividad, ya que solamente lo que ofrecen en el mercado son los productos primarios, resultados de sus cosechas y no tienen en cuenta la gran importancia de la industrialización de los productos primarios, que pueden llevar a un mayor margen de ganancias para su economía.

Es importante que haya una buena oferta de estos productos por que el consumo aumenta significativamente año tras año y la cadena de valor necesita de

estos tipos de proyectos para poder abastecer completa y satisfactoriamente a toda la demanda que se presenta en la actualidad en la zona donde se pretende instalar la fábrica.

1.1 ¿Por qué producir expeller?

Se considera una oportunidad la producción de expeller por las siguientes razones:

- Necesidad de proveer de alimentos a criaderos de animales
- Aumento progresivo del número de feed lots, que son los principales consumidores
- Aumento progresivo del área sembrada con soja, que se ve reflejado año tras año
- Necesidad de otorgar un valor agregado a la producción de soja

1.2 ¿Por qué producir aceite?

Se considera importante producir aceite de soja por lo siguiente:

- Aumento progresivo de producción de Biodiesel
- Gran demanda por uso del aceite en la gastronomía
- Aumento progresivo del área sembrada con soja, que se ve reflejado año tras año
- Necesidad de otorgar un valor agregado a la producción de soja

2. OBJETIVOS

2.1 General

Formular y evaluar un proyecto donde se llevará a cabo la puesta en marcha de una fábrica para la producción de expeller y aceite de soja en la zona de Alcira Gigena, provincia de Córdoba.

2.2 Específicos

- Identificar el entorno que va a afectar a la empresa, con respecto a proveedores, competencia, oferta y demanda, e identificar las posibilidades que puede brindar el mercado.
- Analizar si la tecnología disponible en el mercado permite hacer realidad el proyecto, si existe la mano de obra adecuada, los procesos correctos y si es conveniente iniciar el proyecto.
- Determinar los efectos de factores legales y reglamentarios aplicables a la industria de expeller y aceite de soja..
- Realizar un estudio ambiental para dar a los consumidores y a la sociedad en general una mejora continua y asegurarse de que el proyecto sea viable ambientalmente, es decir, que no ocasione daños al medio ambiente.
- Evaluar herramientas financieras tales como: TIR, VAN, TIEMPO DE RECUPERO y realizar análisis de sensibilidad con variables como precio de la materia prima (escenarios) para saber si el proyecto se debe aceptar o rechazar y hasta qué punto es rentable el proyecto

3. MARCO TEÓRICO

Según Nassir Sapag Chain, la preparación y evaluación de proyectos cumple un papel de primera importancia entre los agentes económicos responsables de decidir acerca de la asignación de recursos para implementar iniciativas de inversión.

Un proyecto, sin embargo, no debe verse solo como un requisito impuesto por un banco para prestar recursos financieros, sino que principalmente como un instrumento que provee una importante información a los inversionistas respecto a su propia conveniencia de llevarlo a cabo.

Para formular un proyecto de inversión, el evaluador se enfrenta a cinco viabilidades principales que investigar, entendiendo por viabilidad la “posibilidad de” o la “conveniencia de” realizar un proyecto:

- Viabilidad de mercado
- Viabilidad técnica
- Viabilidad legal
- Viabilidad ambiental
- Viabilidad financiera

El estudio de un proyecto surge como respuesta a una idea para solucionar un problema o para aprovechar una oportunidad. Un análisis preliminar de la situación debe permitir un juicio, también preliminar, de la posibilidad de concretar la idea en una acción. (Chain, 2008)

3.1 ESTUDIO DE MERCADO

Es uno de los factores más relevantes en la evaluación de proyectos porque delimita el mercado en el cual se va a participar. Aquí se define la cuantía de la demanda e ingresos de operación, como costos e inversiones implícitas.

Este estudio, abarca más que analizar y determinar cuál va a ser nuestra demanda u oferta, o los valores del proyecto. Se pueden llegar a prever variados costos simulando una situación futura y especificando una estrategia comercial. Son pocos los proyectos que especifican, por ejemplo, la estrategia publicitaria, la cual tiene en gran cantidad de proyectos, una fuerte repercusión. (Chain, 2008)

Este mismo análisis, puede realizarse para llevar a cabo la explicación de la política de distribución del producto final. La calidad y cantidad de canales de distribución que se seleccionan, afectarán a los desembolsos del proyecto. Sólo con agregar un canal más de distribución al proyecto, el precio final del producto, se verá afectado, y con ello la demanda puede verse disminuida.

Ninguno de estos elementos debe dejar de ser analizados y estudiados minuciosamente. Decisiones como el precio, inversiones para fortalecer una imagen de empresa, acondicionamiento que deben poseer los locales de venta y políticas de crédito, pueden ser variables pertinentes. (Chain, 2008)

Metodológicamente, los aspectos que deben estudiarse son los siguientes:

- El consumidor y las demandas del mercado y del proyecto.
- La competencia y las ofertas del mercado y del proyecto.
- La comercialización del producto o servicio generado por el proyecto.
- Los proveedores y disponibilidad y el precio de los insumos. (Chain, 2008)

El objeto del análisis del consumidor es caracterizarlos identificando preferencias, hábitos de consumo y motivaciones para definir la estrategia comercial.

El análisis de la demanda, cuantifica el volumen de bienes o servicios que el consumidor podría adquirir de la producción que se lleve a cabo en el proyecto.

El estudio de la competencia, es importante por varias razones. Es necesario conocer las estrategias que adopta la competencia para poder sacar provecho de sus ventajas y evitar y hacer hincapié en sus desventajas. Es por esta razón, que constituye una excelente fuente de información para poder abarcar su mercado aprovechando sus puntos débiles. (Chain, 2008)

Determinar la oferta, suele ser difícil porque no siempre se pueden observar todas las alternativas vigentes para sustituir el producto del proyecto.

El análisis de la comercialización es uno de los factores más complejos de indicar, por lo que la simulación de sus estrategias se enfrenta al problema de estimar reacciones y variaciones del medio durante la operación del proyecto. Las decisiones que se tomen en este punto, tendrán directa repercusión en la rentabilidad del proyecto.

El mercado de los proveedores puede llegar a ser un punto determinante con lo que respecta al éxito o fracaso que pueda llegar a tener el proyecto. Surge entonces, la necesidad de analizar si existe buena disponibilidad de insumos requeridos y cuál es el costo que tiene garantizar el abastecimiento. Esta información, respecto a los proveedores, puede llegar a determinar la localización del proyecto. (Chain, 2008)

3.1.1 Servicio Logístico al cliente

El servicio al cliente es un tema muy complejo y poco entendido, por lo que el empresario debe tratar y capacitarse. Dos de las medidas más utilizadas se centran en el Tiempo de Entrega, y en la Disponibilidad del Producto.

En cuanto a la disponibilidad de stocks, normalmente las empresas miden sus productos en función de la demanda que queda satisfecha o en la proporción de pedidos que pueden servirse de forma completa.

Indicadores a tener presente:

- Tiempo que transcurre entre la recepción de la materia prima y la salida del producto al cliente.
- Características de un pedido que la fábrica está dispuesta a aceptar de un cliente.
- Porcentaje de productos que en un momento dado pueden quedar sin disponibilidad.
- Proporción de pedidos que son correctamente satisfechos.
- Proporción de productos que llegan al cliente en buenas condiciones.
- Tiempo que transcurre desde que el cliente emite el pedido hasta que recibe su producto.

En conclusión, hay que dedicarle especial atención a lo referido con servicio logístico al cliente, ya que el fin que tiene ésto es que el cliente obtenga el producto en las condiciones pactadas, momento y lugar adecuado y que se asegure un uso correcto del mismo.

Cuando se trata de temas que se relacionan con la alimentación, en este caso animales, hay que ser sumamente prudentes con los tiempos, para no provocar una alteración en la dieta de los mismos, que puede llegar a producir una pérdida monetaria en el cliente y que el mismo quede insatisfecho con nuestro servicio. (Ballow, 1991)

3.2 ESTUDIO TÉCNICO

El objetivo del estudio técnico es proveer información para cuantificar el monto de las inversiones y los costos de operación relacionados con ésta área.

Técnicamente, podrían existir diferentes procesos productivos, en el cual, su jerarquización, puede ser diferente de la que pudiera realizarse en función de su grado de perfección financiera. Por lo general, se considera aplicar los procedimientos y tecnologías más novedosos. Esta solución puede ser factible técnicamente pero no financieramente. (Chain, 2008)

Aquí, se define la función de producción que optimice el uso de los recursos disponibles en la producción del bien del proyecto. En este apartado, se podrá obtener toda la información relacionada con: necesidad de capital, mano de obra y materiales. (Chain, 2008)

Con este estudio, se determinarán los equipos que se requerirán en la fábrica para operar correctamente y cuál será el monto de esa inversión. Cuando se analicen las características y especificaciones técnicas de las maquinas se especificará el tamaño y la disposición de ellas en la fábrica, lo que permitirá realizar un análisis del espacio físico que se necesitará para su correcto funcionamiento dentro de la planta.

El análisis de estos datos, permitirá cuantificar la mano de obra necesaria para el proyecto y asignarles una remuneración acorde para el cálculo de los costos de operación. También se debe tener en cuenta las deducciones que se deben realizar por cuestiones tales como mantenimiento o reparaciones de las maquinarias.

La descripción del proceso productivo es de suma importancia ya que permitirá conocer las materias primas necesarias e insumos, y es seleccionado tanto de un análisis técnico como económico.

Definir el tamaño del proyecto es fundamental para determinar cuestiones como inversiones y costos que se derivan de este estudio. Para un mismo volumen de producción se obtienen diferentes resultados económicos si opera un solo turno con dos plantas o dos turnos con una sola planta.

Durante esta etapa del proyecto, puede optarse por una alternativa de tamaño y proceso específicos, sin embargo, en el caso de que surjan dudas entre varias posibilidades, es conveniente postergar esta decisión y no tomarla en una etapa tan preliminar. (Chain, 2008)

En este apartado, se deben definir, entonces, los siguientes parámetros:

- Ubicación de la empresa o de las instalaciones del proyecto a realizar.
- De dónde se van a obtener los materiales o las materias primas para la producción.
- Qué maquinaria y procesos se van a utilizar.
- Qué personal para mano de obra es necesario por la fábrica para llevar a cabo este proyecto.

La información técnica que se obtiene a través de este apartado, se utiliza para determinar la forma más eficiente de materializar el proyecto que se llevará a

cabo. Esta determinación de eficiencia, se hace basándose en criterios técnicos y económicos, esto debe ser así, debido a que puede surgir que una solución óptima desde el punto de vista técnico, no lo sea desde un punto de vista económico. (Chain, 2008)

Algunos aspectos que se deben aclarar, son:

- Correcto funcionamiento del producto o servicio
- Lo que se ha hecho o se hará para mantenerse cerca de los consumidores.
- Escalas de producción
- Proyectos complementarios para desarrollar el proyecto; ¿cómo se obtuvo o se obtendrá la tecnología necesaria?; ¿cómo se capacitará al personal del plantel?, ¿existen proveedores alternativos a los seleccionados?. (Mokate, 2004)

Los estudios de factibilidad técnica también llevan a cabo una consideración acerca de si la organización posee el personal que tenga la experiencia técnica requerida para diseñar, implementar, operar y mantener el sistema propuesto. En el caso de que el personal no posea esta experiencia, puede llevarse adelante un entrenamiento o capacitación. Sin embargo, una falta de experiencia técnica dentro de la organización puede llevar al rechazo de una alternativa particular de un proyecto.

Cuando se habla de que existe una factibilidad técnica, no implica que se cuente con recursos económicos para llevarlo a cabo.

De otro modo, existen numerosas actividades que son factibles técnicamente, porque se dispone de espacio, conocimiento o maquinaria pero no son factibles financieramente porque no se dispone de fondos suficientes para financiar el capital de trabajo. (Chain, 2008)

3.2.1 Consideraciones y factores principales en la elección de la ubicación

La localización geográfica de la planta, puede tener una gran influencia en el éxito o en el fracaso de un proyecto. El lugar de ubicación debe ser elegido con cuidado, teniéndose en cuenta muchos factores diferentes. Lo más importante es ubicarla donde pueda lograrse un costo de producción y distribución mínimos, pero también son importantes, factores como el espacio para futuras ampliaciones y las condiciones generales de vida en la zona.

En los proyectos industriales, existe una diversidad de localizaciones posibles dentro de un país o región, y el problema de seleccionar la más conveniente requiere de un estricto análisis. Una adecuada solución suele ser una condición para que el

proyecto logre los mejores resultados posibles. Debe tenerse en cuenta que un error de localización afecta definitivamente e irreversiblemente la economía de una inversión. (Adler, 2009)

El proyecto, en su etapa de estudio, está sujeta a un conjunto diverso de fuerzas locacionales. Estas actúan para otorgar ventajas, según el atributo que se analice para determinados lugares geográficos en comparación con otros. El componente final de todas esas fuerzas locacionales determinará un lugar que permita el menor costo de producción y que, por lo tanto, es el más indicado para localizar el proyecto. Debe advertirse, sin embargo, que gran parte de estas fuerzas son difíciles de cuantificar y por esta razón, la decisión sobre la localización está sujeta siempre a apreciaciones cualitativas. (Adler, 2009)

Los factores más importantes en la selección son, en general:

1. Materias primas (Accesibilidad-disponibilidad)
2. Mercados
3. Clima
4. Medios de transporte
5. Suministro de agua
6. Disponibilidad de mano de obra
7. Impuestos y restricciones legales
8. Factores relacionados con la comunidad (Adler, 2009)

3.3 ESTUDIO LEGAL

Al estudio legal se le debe dar tanta importancia como a los estudios anteriores. No responde a decisiones internas del proyecto, como organización y procedimientos administrativos, pero influye indirectamente en ellos y en consecuencia, sobre la cuantificación de sus desembolsos.

Estos aspectos legales, pueden llegar hasta restringir la localización y obligar a tener costos de flete más elevados. Uno de los efectos más directos de los factores legales y reglamentarios se refiere a los aspectos relacionados con lo tributario.

Existen reglamentaciones que afectan de diversas formas a los proyectos de inversión, teniendo en cuenta al bien o servicio que se elabore. Esta afirmación se

manifiesta en el otorgamiento de permisos y patentes, en las tasas arancelarias o incluso en la constitución de la empresa que llevara a cabo el proyecto, la cual tiene diferentes exigencias impositivas según el tipo de organización que se de inicio.

Además de estos aspectos, es posible identificar una serie de otros efectos económicos vinculados con variables legales. (Chain, 2008)

3.3.1 Impuesto a las Ganancias

Es un impuesto que deben pagar tanto las personas físicas como jurídicas y se calcula en proporción a sus beneficios.

De acuerdo con la legislación argentina, los residentes tributan por sus ganancias de fuente argentina y de fuente extranjera, pudiendo computar contra el impuesto argentino las sumas efectivamente abonadas por impuestos análogos en el extranjero.

Los no residentes tributan sólo por sus ganancias de fuente argentina.

Las principales formas jurídicas que adoptan los entes económicos que actúan en Argentina son: personas físicas, explotaciones unipersonales, sociedades de personas, S.R.L., S.A. y sucursales o subsidiarias de empresas extranjeras.

CARACTERISTICAS:

Es un impuesto que grava las rentas de personas y de empresas, pero que tiene características diferentes para unas y para otras.

Además las sociedades tienen tratamiento diferente según se trate de sociedades de capital o de sociedades de personas.

LA LEY CONSIDERA GANANCIAS:

1. Beneficios periódicos, de fuente permanente.
2. Beneficios obtenidos por las sociedades de capital y de todo tipo de sociedad o empresas unipersonales, se cumplan o no los requisitos mencionados con anterioridad.
3. Los beneficios que se obtienen por la enajenación de bienes muebles amortizables, sin tener en cuenta el sujeto que los obtiene.

3.3.2 Tipos de Sociedad

Sociedad Colectiva:

- Los socios tienen responsabilidad subsidiaria, ilimitada y solidaria por las obligaciones sociales.
- El contrato social regula quien será el administrador.
- Puede estipularse la administración conjunta entre los socios.

Sociedad en Comandita simple:

- El o los socios comanditos responden por las obligaciones sociales como los socios de la sociedad colectiva, mientras que los socios comanditarios solo lo hacen con el capital que se hayan obligado a aportar.
- La administración de la sociedad es ejercida por los socios comanditados o terceros que se designen.
- El socio comanditario no puede inmiscuirse en la administración; si lo hiciere, será responsable ilimitada y solidariamente.

Sociedad Capital e Industria:

- El o los socios capitalistas responden por las obligaciones sociales como los socios de la sociedad colectiva.
- Quienes aportan exclusivamente su industria, responden hasta las ganancias no percibidas.

Sociedad De Responsabilidad Limitada:

- El capital se divide en cuotas.
- Los socios limitan su responsabilidad a las cuotas que hayan suscriptos.
- El número de socios no debe superar los 50.
- Todas las cuotas sociales tendrán igual valor.
- En el acto de constitución de la sociedad, el capital debe suscribirse íntegramente.
- Los gerentes tienen los mismos derechos, obligaciones y prohibiciones que los directores de una sociedad anónima.
- No pueden participar, por cuenta propia o ajena, en actos que importen competir con la sociedad, salvo autorización expresa y unánime de los socios.
- Cada cuota social solo da derecho a un voto.

Sociedad Anónima:

- En esta sociedad el capital se representa por acciones y los socios limitan su responsabilidad a las acciones suscriptas.
- En su contrato constitutivo o estatuto, deberá figurar, además de los datos obligatorios para todas las sociedades, las clases de acciones que componen el capital, su forma de integración, plazo para el pago del saldo adeudado (que no puede superar los dos años), forma de elección de los integrantes de los órganos de administración (directorio y de fiscalización (sindicatura), término de duración de los cargos, etc.
- Todo aumento de capital deberá ser suscripto respetando la proporción de los aportes realizados por cada uno de los accionistas.
- Las acciones tendrán siempre igual valor, expresado en moneda argentina. Son indivisibles (si existe copropiedad se aplican las reglas del condominio) y deben estar numeradas correlativamente.
- El estatuto puede prever diversas clases de acciones, pero dentro de cada clase todas tendrán los mismos derechos.
- La sociedad debe llevar un libro de registro de acciones, con todas las formalidades de los libros de comercio, donde se asentaran: clases de acciones, numeración, estado de integración, nombre de los suscriptores, las sucesivas transferencias (con detalle de de fecha e individualización de los adquirentes), así como cualquier otra mención sobre la situación jurídica de las acciones.
- Deberá llevarse un libro de Actas, con las formalidades exigidas para los libros de comercio, donde figuren tanto las reuniones de directorio como las asambleas de accionistas. los temas tratados y las decisiones tomadas.
- Las Asambleas Ordinarias resuelven sobre el balance general, distribución de ganancias, memoria, informe, informe del síndico, designación, remoción y retribución de directores y síndicos, y aumento del capital hasta su quintuplo (siempre que haya estado previsto en el estatuto).
- Las Asambleas Extraordinarias serán para tratar modificaciones del estatuto (aumentos de capital por encima del quintuplo, reducción del capital, fusión, transformación o disolución de la sociedad, emisión de bonos, etc).
- La administración está a cargo de un Directorio, compuesto por uno o más directores designados por la asamblea de accionistas. Los directores son reelegibles y sus designaciones son revocables exclusivamente por asamblea.

No es obligatorio que sean accionistas. La mayoría absoluta de los directores debe tener domicilio real en la Argentina.

- El cargo de director es personal e indelegable.
- La representación de la sociedad corresponde al presidente del directorio.

Sociedad en comandita por acciones:

- En esta sociedad el o los socios comanditados responden por las obligaciones sociales como lo hacen los socios de la sociedad colectiva.
- El o los socios comanditarios limitan sus responsabilidades al capital que suscriben.
- Solo aportes comanditarios se representan por acciones.
- Para su administración se aplican normas similares a la de la sociedad anónima. (Ley 19.550 Sociedades Comerciales)

3.4 ESTUDIO AMBIENTAL

En la gestión del impacto ambiental se tiene en cuenta a la búsqueda de un proceso continuo de mejoramiento ambiental de toda la cadena de producción, arrancando con el proveedor hasta llegar al distribuidor final quien entrega el producto al cliente. Es decir, el evaluador de proyectos debe prestar cada vez más atención al ciclo de producción completo que generará la inversión, y determinar el impacto al medioambiente que ocasionará tanto el proveedor de los insumos por la extracción, producción, transporte o embalaje de la materia prima, como el sistema de distribución del producto.

Es posible anticipar posibles costos futuros derivados de variables ambientales en evolución, lo que haría esperar mayores costos y menor competitividad por deber cumplir con normas ambientales más estrictas, como ser, determinación de una mejor ubicación, traslado por presiones de la comunidad, y la pertenencia a un sector industrial al que la comunidad ejerce cada vez mayores exigencias ambientales. (Chain, 2008)

Se puede afirmar que el desarrollo está ligado a los efectos ambientales negativos, también se debe tener en cuenta que la prevención y el control permitirán un crecimiento económico sostenible. No hay que interpretar a esto como una

conservación absoluta del medio ambiente que impida la realización de proyectos que pueden generar beneficios mayores que costos que se asume respecto del ambiente.

El estudio del impacto ambiental dentro de un proyecto no ha sido suficientemente tratado aunque se observan avances importantes en el último tiempo.

El impacto ambiental de muchas decisiones es un ejemplo de externalidades que puede producir un proyecto, al afectar el bienestar de la población. Si bien, varias externalidades no tienen el carácter de económicas, pueden afectar la calidad de vida de los habitantes, como por ejemplo la contaminación de un río.

Si se desea medir la rentabilidad social que presenta un proyecto, el evaluador del mismo debe cuantificar los beneficios por sobre los costos ambientales que puede ocasionar una inversión de este tipo. (Chain, 2008)

Principios de la Producción Integrada

El nuevo concepto de Producción Integrada abarca el manejo racional de todos los componentes del agroecosistema (planta, clima, agua-suelo, etc.). Consta de:

a) Producir alimentos en calidad y cantidad: la sociedad requiere que estos sean variados y de precios accesibles al consumidor.

b) Cumplir con las demandas de la sociedad: los consumidores están discriminando crecientemente acerca de los alimentos que comen y las condiciones bajo las cuales se producen. Su principal preocupación es la inocuidad, la protección del ambiente y las condiciones de conservación.

c) Manejo de un negocio agropecuario viable: los agricultores deben permanecer en el negocio para producir alimentos y cuidar del entorno rural. Es condición ineludible balancear un sano negocio agropecuario y cumplimentar con los límites impuestos por prácticas social y ambientalmente responsables.

d) Cuidado del medio ambiente: las prácticas agrícolas deben mejorar los aspectos positivos y minimizar los negativos, de tal forma de preservar la biodiversidad y el paisaje

e) Conservar los recursos naturales: es fundamental para la generaciones futuras asegurar la fertilidad del suelo, proteger los recursos hídricos y la calidad del aire y conservación de la biodiversidad. (Menéndez, 2002)

3.5 ESTUDIO FINANCIERO

3.5.1 Evaluación de proyectos

El objetivo principal de la evaluación de proyectos de inversión es conocer la rentabilidad económica y financiera, para que resuelva de forma eficiente una necesidad, asignando los recursos con que se cuenta a la mejor alternativa a desarrollar. Una inversión inteligente necesita que un proyecto esté bien estructurado y evaluado y estar seguros de que la inversión resultará rentable, además, decidir el ordenamiento de varios proyectos en función a su rentabilidad y tomar una decisión de aceptación o rechazo.

La evaluación de proyectos, en los últimos años, se ha convertido en una importante herramienta que utilizan los agentes económicos para llevar a cabo distintas iniciativas de inversión; esta herramienta, debe ser capaz de proporcionar información a aquellas personas que deben decidir, así se podrá aceptar un proyecto rentable o rechazar un proyecto no rentable. (Chain, 2008)

3.5.2 Flujo de Caja o Cash Flow

El comportamiento de los Flujos de Caja de una empresa es un elemento crucial del análisis financiero.

El Flujo de Faja es la acumulación neta de activos líquidos en un cierto período, por lo que se considera un crucial indicador de liquidez que puede poseer una empresa.

El estudio de los Flujos de Fondos de una empresa puede ser utilizado para determinar 3 aspectos:

- Problemas de liquidez, no es lo mismo tener rentabilidad que liquidez.
- Analizar viabilidad de proyectos de inversión, debido a que son la base del cálculo de VAN y TIR.
- Medir rentabilidad o crecimiento de un negocio.

Clasificación de los Flujos de Fondos:

1. Flujos de caja operativos: efectivo recibido u otorgado como resultado de las actividades básicas de la empresa.
2. Flujos de caja de inversión: efectivo recibido u otorgado considerando gastos en inversiones de capital, como por ejemplo, la compra de una maquinaria.
3. Flujos de caja de financiamiento: efectivo recibido u otorgado como resultado de actividades financieras, como por ejemplo, pago de préstamos.

La proyección del Flujo de Caja es una herramienta fundamental, debido a que la evaluación del proyecto se realizará sobre los resultados que los flujos determinen.

La información básica para realizar esta proyección está contenida en los estudios de mercado, técnico y organizacional, así como en el cálculo de inversiones.

Al proyectar el flujo de caja, es importante que se incorpore información relacionada con efectos tributarios de la depreciación, amortizaciones, valor residual, utilidades y pérdidas (Méndez, 2010).

Elementos del Flujo de Caja:

Los elementos que componen el flujo de caja son:

1. *Egresos iniciales de fondos*
2. *Ingresos y egresos de la operación*
3. *Momento de ocurrencia de estos ingresos*
4. *Valor de desecho del proyecto*

Los egresos iniciales ocurren cuando se realizan las inversiones requeridas para la puesta en marcha del proyecto. Siempre, el capital de trabajo, se considerará como un egreso en el momento cero, ya que deberá quedar disponible para que el administrador pueda utilizarlo.

Los ingresos y egresos de operación constituyen todas las entradas y salidas reales de caja. No es lo mismo los cálculos de ingresos y egresos contables que los reales. La diferencia entre devengados y reales es muy importante ya que el momento en que se hacen efectivos los ingresos y egresos de la compañía, será determinante para la evaluación del proyecto. (Chain, 2008)

Costos del proyecto

Los costos que componen el Flujo de Caja son reflejados en los estudios de mercado, técnico y organizacional. Los egresos que no han sido determinados por estos estudios son los impuestos y los gastos financieros. Es importante para el preparador y evaluador de proyectos tener una buena clasificación de esos gastos que permita una correcta inclusión. (Chain, 2008)

3.5.3 Criterios de Evaluación de Proyectos

Cuando se pretende elaborar un análisis de la conveniencia de realizar un proyecto de inversión, se deben utilizar ciertos indicadores financieros para que nos permita tomar una decisión. A través de estos indicadores, vamos a poder evaluar la factibilidad económica del proyecto.

Entre los distintos criterios que deben considerarse para un correcto análisis, pueden presentarse: VAN, que es el Valor Actual Neto; TIR, que es la Tasa Interna de Retorno y PRI, que es el Período de Recupero de la Inversión

Con respecto al VAN:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{Flujo\ Neto_t}{(1+r_0)_t} - Inversión\ Inicial$$

Los resultados pueden ser:

- VAN < 0 (cero): El proyecto no se considera rentable. El retorno que posee el proyecto no cubre la tasa que tiene el costo de oportunidad.
- VAN > 0 (cero): El proyecto se considera rentable. El proyecto brinda un retorno mayor a la tasa de costo de oportunidad.
- VAN = 0: Es indiferente la realización o no del proyecto. El proyecto está rindiendo lo mismo tasa de costo de oportunidad.

Con respecto a la TIR:

Lo que nos indica la TIR (Tasa Interna de Retorno), es la tasa que tiene el proyecto. Para calcularla se parte de la fórmula del VAN, en donde se la iguala a 0 (cero) y se despeja "TIR".

$$\text{Inversión Inicial} = \sum_{t=1}^n \frac{\text{Flujo Neto}_t}{(1+tir)^t}$$

Los resultados pueden ser:

- TIR > To: Se debe realizar el Proyecto. El proyecto brinda un retorno mayor a la tasa de costo de oportunidad.
- TIR < To: No se debe realizar el proyecto. El proyecto brinda un retorno menor a la tasa de costo de oportunidad.
- TIR = To: Es indiferente la realización o no del proyecto. El proyecto está rindiendo lo mismo que la tasa de costo de oportunidad.

Con respecto al Período de Recupero

Se define como el período que tarda el inversor en recuperar su inversión inicial, a través de los flujos de caja generados por el proyecto. La inversión se recupera en el año donde los flujos de caja acumulados superen a la inversión inicial.

No se considera un método adecuado si se toma como criterio único, pero puede ser utilizado complementariamente con el VAN y la TIR. Los proyectos que ofrezcan un Período de Recupero inferior a cierto número de años (n) determinado por la empresa, se aceptarán, en caso contrario, se rechazarán. (Gallerano, 2010)

3.5.4 Análisis de Sensibilidad

Cuando se trata de la importancia que presentan los análisis de sensibilidad, se hace referencia al hecho de que los valores de las variables utilizadas para llevar a cabo la evaluación del proyecto pueden tener ciertas desviaciones con efecto en la medición de los resultados. El análisis de sensibilización del VAN (Valor Actual Neto) y del TIR (Tasa Interna de Retorno) pueden realizarse de dos formas distintas: una forma, es identificar hasta dónde pueden modificarse las variables para que el proyecto siga siendo rentable y la otra forma es cambiar las variables para poder analizar como varía el VAN y la TIR. (Chain, 2008)

3.5.5 Duración de la vida del proyecto

Lo que se debe hacer en este caso, es seleccionar un período de tiempo “razonable”, según el tipo de proyecto con el que se esté trabajando, que refleje la

cantidad máxima de años que la persona que va a invertir en el proyecto está dispuesta a esperar para recuperar su inversión inicial.

Luego, lo que se hace, es decidir en cuantos períodos se va a dividir la vida del proyecto. Esto hace referencia, a si se va a hacer la evaluación sobre una base mensual, trimestral, semestral o anual. Por lo general, los periodos de los proyectos son anuales, para poder calcular gastos, ingresos y otros datos año por año. (Gallerano, 2009)

4. METODOLOGÍA

Para la elaboración del desarrollo del presente trabajo, se utilizó como herramienta de trabajo a las entrevistas, ya sea en forma escrita u oral, para poder obtener la información necesaria para la realización del proyecto. Se confeccionaron entrevistas a distintos profesionales, en donde el diseño de cada una fue variando según las características de las personas a las cuales se iba a entrevistar.

4.1 ESTUDIO DE MERCADO

Para la elaboración del Estudio de Mercado, se realizaron entrevistas personales a integrantes de entes tales como el INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) y al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentos con el fin de obtener información respecto al mercado en el cual se va a instalar la fábrica. Cuestiones tales como datos de oferta, demanda, competidores, logística, fueron aportadas por estas personas, debido a que llevan un registro de toda esta información de gran importancia para conocer y comprender el mercado en el cual se va a introducir a la fábrica.

También se entrevistó a integrantes de fábricas similares a la que se propone instalar, que configuran la competencia, ya sea en la zona de Alcira Gigena, como en otras zonas de la provincia de Córdoba, para poder determinar la zona ideal para llevar a cabo la instalación de la planta. Ellos aportaron datos sobre competidores, demanda de la zona, oferta, forma de comercialización entre otros datos fundamentales a considerar para la apertura de una fábrica de estas características.

4.2 ESTUDIO LEGAL

Se realizaron entrevistas personales a contadores y abogados para poder tener un conocimiento sobre el aspecto legal, que es un estudio fundamental a la hora de evaluar un proyecto y éstas son personas capacitadas y que están al día con todo lo relacionado a legislaciones, normas vigentes, requisitos legales para el proyecto.

Además, se recurrió al SENASA, para realizar entrevistas con expertos y poder conocer los requisitos que exigen a la hora de dar inicio a un proyecto relacionado con la alimentación animal, como es el caso del expeller de soja.

4.3 ESTUDIO AMBIENTAL

Para el desarrollo del estudio ambiental, se recurrió al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentos de la Provincia de Córdoba, para entrevistar a integrantes del mismo, con el fin de saber si existen reglamentaciones que regulen la actividad industrial relacionada con el procesamiento de la soja para que sea viable ambientalmente y no perjudique de ninguna manera al medio que nos rodea.

4.4 ESTUDIO TÉCNICO Y FINANCIERO

Se entrevistó en forma escrita a tres empresarios, dueños de fábricas de expeller, funcionando perfectamente en el mercado y con varios años de trayectoria en el rubro. (Anexo 4)

Entre los datos provistos por los empresarios, se pudo determinar, además, el número necesario de empleados, el sueldo de cada uno, gastos de servicios como ser, agua, luz, electricidad, se aproximó a nuestra capacidad productiva un flujo de fondos para apreciar la disponibilidad de dinero que se debía tener y cuáles son los movimientos que se generan, día a día, mes a mes y año a año.

Diseño de entrevista 1: Se realizó a los 3 (tres) dueños de fábricas de la localidad, detalladas anteriormente. Las preguntas que se realizaron son importantes para: elaborar el flujo de fondos, para conocer el entorno económico y político que existía en el país al momento de inicio de las actividades, y además, sirve para que podamos amoldar el esquema de producción, teniendo en cuenta un ejemplo a seguir, que ya está en funcionamiento.

Para determinar costos iniciales, como ser galpón, silos y maquinaria, se entrevistaron a dos empresas destacadas en el rubro para poder obtener un promedio sobre los costos que tiene la compra de estas instalaciones. Se buscaron empresas ubicadas cerca de la zona donde se va a instalar la empresa para disminuir costos de flete y traslado. (Anexo 5 y 6)

Diseño de entrevista 2: Se realizó a dos empresas encargadas de la instalación de tinglados, galpones y silos. Las preguntas que se detallan a continuación fueron elaboradas para obtener información que se considera relevante de las fábricas que proveen galpones y silos. A través de esta información, se pudo evaluar, costos, tiempos y financiamiento, entre otra información que resultó útil para el desarrollo del proyecto. (Anexo 5)

Diseño de entrevista 3: Se realizó a dos proveedoras de la maquinaria necesaria para la fábrica (extrusora de granos, prensa, filtros de aceite, etc.). Con esta grilla de preguntas, se pudo interiorizar con respecto a precios de maquinaria, espacio físico necesario, origen, garantía y financiamiento de la misma. Con estos datos, se pudo proyectar la inversión inicial y sirvió para desarrollar el flujo de fondos. (Anexo 6)

Se tomaron precios fijos con respecto a soja (materia prima), expeller y aceite de soja a través de informes oficiales. Con esta información, se realizó un análisis de ingresos que va a obtener la fábrica, que luego se utilizó para el desarrollo del flujo de fondos.

Al realizar los análisis de sensibilidad se modificaron estos datos para saber hasta qué punto es rentable el proyecto. De esta forma se puede prevenir cualquier aumento o disminución de los precios y poder estar preparados para esta situación.

A través de entrevistas en forma oral con contadores, consultas realizadas vía Internet, y entrevistas a expertos de entes como AFIP, RENTAS se determinó la inscripción de la empresa en los registros correspondientes y se calculó el costo de los impuestos que van a influir en el desarrollo del proyecto.

Se recurrió, a lo largo del periodo de desarrollo, a entrevistas con profesionales relacionados directa o indirectamente con la actividad para poder obtener toda la información que se necesitaba para poder capacitarse y adquirir todos los conocimientos necesarios para llevar adelante el proyecto. Las personas con las que se realizó estas entrevistas del tipo “abiertas”, en donde se desarrolló un diálogo, eran ingenieros agrónomos, veterinarios, ingenieros mecánicos, etc. Los ingenieros agrónomos brindaron información con respecto a calidades del expeller y el aceite de soja para que sea apto para la venta y a su vez, para temas relacionados con almacenamiento y calidades de materia prima que se debe recibir. A través de los veterinarios se pudo evaluar la calidad necesaria para que el expeller sea eficiente a la hora de alimentar al ganado, en sus parámetros de calidad más importantes como son el de proteína. Los ingenieros mecánicos, pueden ser útiles a la hora de instalación de maquinarias, en el caso de que la empresa proveedora de las mismas no cuente con este servicio, entonces se recurrirá a ellos. En el caso de presentarse eventualidades o roturas de maquinaria, se necesitará la ayuda de este personal capacitado.

Al finalizar con la recolección de datos, se realizó la clasificación y ordenamiento de esta información para comenzar con el desarrollo. Esto consistió en la elaboración de un Flujo de Fondos proyectado a 5 años para poder analizar las razones financieras con el fin de comprobar si el proyecto es rentable o no.

El cálculo de la VAN, TIR y Período de Recupero de la Inversión se realizó luego de haber finalizado el Flujo de Fondos. Al elaborar los análisis de sensibilidad, se realizó nuevamente el cálculo de estas tres herramientas financieras para analizar que tolerancia tiene el proyecto para seguir siendo rentable en diferentes escenarios.

5. DESARROLLO

5.1 ESTUDIO DE MERCADO

5.1.1 El Sector Agroalimentario Argentino – Evolución y transformaciones

El sector agroalimentario argentino ha tenido y tiene una enorme importancia económica y social. En las últimas dos décadas se ha modernizado, incorporando tecnologías y sistemas productivos que lo hacen uno de los más competitivos y eficientes del mundo.

El proceso de modernización iniciado en la década pasada tuvo un enorme impacto sobre la producción. La gran expansión de la soja no se limitó a su ubicación tradicional en la región pampeana, sino que avanzó en algunas provincias del norte, coexistiendo con el gran crecimiento de otros productos no tradicionales. El dato más destacado es que cerca del 60% de las exportaciones de origen agropecuario proviene de sólo dos grandes cadenas: cereales y oleaginosas, incluyendo los granos y derivados industriales. Dentro de este grupo, el complejo oleaginoso ha crecido fuertemente en participación mientras que el cerealero ha disminuido. (Vicién, 2008)

5.1.2 CONSUMIDORES Y DEMANDA

Los clientes iniciales del proyecto serán los propietarios de establecimientos como ser feed lots, criaderos de cerdos y aves que están en pleno auge debido a los altos precios en la carne de vaca y criaderos de aves. Posteriormente, cuando se inicie la empresa y se conozca el sector y el mercado, se puede optar por la exportación, que es una opción que en la actualidad se está eligiendo mucho y que presenta notables ventajas.

La ubicación que tiene el proyecto es privilegiada, ya que se encuentra configurada entre la oferta y la demanda, sin existir distancias superiores a 100 Km. para llegar a las mismas, lo que significa una ventaja con respecto al resto de las fábricas que tienen que recorrer largas distancias para llegar a estos canales, aumentado notoriamente el costo de transporte que se ve reflejado en el análisis financiero.

Las exportaciones de la provincia de Córdoba han tenido un crecimiento sostenido durante los últimos años. Durante el 2008 las mismas tuvieron un crecimiento del 37,70% por sobre el 2007, pasando de un total de 7235.5 millones de dólares en 2007 a 9963.5 millones de dólares en 2008.

Se destacan los aumentos producidos en los valores de las exportaciones de productos de molinería, materias plásticas artificiales y productos lácteos.

Las manufacturas de origen agropecuario (MOA) representaron en 44% del total de las exportaciones en 2008, por un valor de 4356.7 millones de dólares, en tanto que los productos primarios alcanzaron el 35%, por un valor de 3512.3 millones de dólares y las Manufacturas de Origen Industrial (MOI) el 21% con un valor de 2094.4 millones de dólares.

Durante 2008 la provincia de Córdoba exportó a un total de 172 países. Los cinco principales destinos fueron Brasil, China, España, Países Bajos y Chile.

La elección del cliente con el cual se comercializará es fundamental en este tipo de proyectos, en donde es reducida la capacidad de molienda, entonces hay que basarse en criterios claves como: condiciones de pago, logística, con respecto a cercanía del lugar de compra o venta y se debe analizar la posibilidad de realizar una alianza estratégica para firmar contratos de venta de expeller o aceite para tener destinos fijos y asegurar la venta de nuestra mercadería.

En el departamento de Río Cuarto, provincia de Córdoba, se tienen registros de que hay en existencia, en distintos criaderos, un total de 1.435.900 cabezas de ganado bovino y 216.758 cabezas de ganado porcino. Estos ganados son los que más consumen expeller en sus raciones comparado con otro tipo de ganado y configuran nuestra principal demanda de expeller.

Con respecto al ganado bovino, consume 1.5 kg. de expeller por día y el ganado porcino consume 0.840 kg. por día en promedio a las distintas etapas de crecimiento que tenga.

Tabla 1: Consumo mensual de expeller en el dpto. de Río Cuarto

DEPARTAMENTO DE RIO CUARTO		
GANADO	Nº DE CABEZAS	CONSUMO MENSUAL DE EXPELLER (Tn.)
Bovino	1435900	64615,5
Porcino	216758	5462,3
TOTAL		70077,8

Fuente: Ministerio de agricultura, ganadería y alimentos

En la tabla anterior se puede apreciar el consumo mensual de expeller en la zona de Río Cuarto de ganado bovino y porcino. Se puede apreciar que en total se consumen 70077.8 Toneladas mensuales de expeller y la fábrica que estamos

proyectando tiene una capacidad mensual de 520 tn., o sea un 0.74 % del consumo de la región. Vale aclarar que hay varias fábricas instaladas en la zona pero con una buena estrategia de comercialización se puede competir en la zona y en un futuro ampliar la capacidad de producción de la fábrica para poder abastecer un porcentaje mayor de la oferta de la zona.

Con respecto al aceite de soja, su uso como base para la elaboración de biocombustibles le dio una salida a la producción local de ese óleo, luego de que China decidiera impulsar su producción propia.

Hasta hace dos años el gran país asiático era el destino del 46% de la producción local de aceite, lo que sumaba casi 2 millones de toneladas. El biodiesel elaborado en base a aceite de soja no sólo ocupa el espacio de los biocombustibles que actualmente se mezclan con el gasoil, sino que, además, está logrando un promisorio mercado externo.

La demanda de aceite de soja en la provincia de Córdoba, va a experimentar un fuerte aumento debido a que el Gobierno de Córdoba proyecta lanzar un plan para la instalación de 35 plantas productoras de biocombustibles hasta el año 2012.

5.1.3 COMPETENCIA

Hoy en día, la competencia es notoria debido a que se han presentado buenas posibilidades para el sector, como por ejemplo créditos y aumento en el número de criaderos de cerdos, aves, pollos y mayor número de feed lots.

Se pueden observar en la provincia de Córdoba, fábricas funcionando eficientemente, presentando excelentes márgenes de ganancias, y además, varias fábricas que están dando inicios al proyecto debido a la importancia que tiene y a la rentabilidad que genera la misma, o realizando ampliaciones de las plantas que ya tienen en existencia, agregando módulos o bloques para aumentar la capacidad productiva.

La demanda de la zona no se encuentra totalmente cubierta porque no está bien sectorizada la oferta, entonces, como en Gigena hay mucha demanda de expeller debido a las características de los criaderos, y hay poca oferta que pueda satisfacer esa demanda, se considera apropiado instalar la fábrica en esa zona, además es una zona en donde la soja ocupa un gran porcentaje en la producción, entonces hay disponibilidad excesiva de materia prima.

Para ser competitivos, lo que se debe hacer es realizar estrategias con productores para poder fijar cantidades tanto de compra de materia prima como de

venta de producto terminado para poder fijar precios y aprovechar las posibilidades que hay en el sector.

5.1.4 OFERTA Y PROVEEDORES

Es fundamental analizar la capacidad de molienda argentina. La capacidad teórica de molienda total de Argentina para el año 2004, fue de 100, 17 TN/día.

En el año 2003 había en el país:

- 22 Plantas (49% del total) con capacidad de hasta 600 TN por día.
- 4 Plantas (9% del total) con capacidad entre 600 y 1500 TN por día.
- 8 Plantas (18% del total) con capacidad entre 1500 y 3000 TN por día.
- 6 Plantas (13% del total) con capacidad entre 3000 y 6000 TN por día.
- 5 Plantas (11% del total) con capacidad mayor a 6000 TN por día.
- En total, había 45 plantas con capacidad de procesar 97.841 TN.

En el año 2008, Argentina ocupó el tercer lugar detrás de China y EEUU y delante de Brasil. Actualmente, en el Gran Rosario, se están analizando proyectos de nuevas plantas y ampliaciones.

La capacidad de molienda de oleaginosos de la República Argentina para el año 2008, rondaba las 155.000 toneladas por día, posicionando a nuestro país en el tercer lugar del mundo, después de China y Estados Unidos.

Las empresas con mayor capacidad de molienda en Argentina, son:

- Cargil SACI.: 16.6 % de la capacidad total
- Bunge Argentina S.A.: 15.2 % de la capacidad total
- Vicentin SAIC.: 13.4 % de la capacidad total
- Aceitera General Deheza.: 13.4 % de la capacidad total
- Bunge Argentina S.A.: 16.6 % de la capacidad total
- Lcd Argentina, Dreyfus: 12.7 % de la capacidad total
- Molinos Rio S.A.: 12.4 % de la capacidad total
- Oleaginosa Moreno: 3.9 % de la capacidad total
- Nidera S.A.: 3.5 % de la capacidad total
- El resto está constituido por alrededor de 50 pequeñas fábricas

Los productores agropecuarios de la zona de Alcira Gigena, donde se instalará la industria, van a configurar la oferta de insumos, que va a ser principalmente la soja.

En los últimos años, ha crecido notablemente la superficie sembrada con este cultivo, es por esta razón que no se van a presentar problemas con el abastecimiento de materias primas, ya que la fábrica requiere aproximadamente 7200 Tn. de soja, y considerando un rendimiento promedio de la zona en 2,5 Tn. por hectárea, se calcula que con aproximadamente 3000 hectáreas se va a poder cubrir el cupo de demanda que va a tener el proyecto.

El promedio de trabajo de este tipo de industrias, es de 6 días por semana, según datos que aportaron las entrevistas realizadas a las industrias que se visitaron, con una capacidad de producción de 24 tn/hora, aunque hay fábricas en donde la producción supera las 1000 Tn./hora, en donde se requiere de mayores módulos de producción, y por lo tanto, más maquinaria, mayor mano de obra, entre otras cosas que trae aparejado el aumento de la capacidad productiva. Pero, en la zona donde se propone instalar la industria, el promedio de trabajo es de entre 24 y 30 Tn./hora debido a las características del mercado consumidor.

5.1.5 Comercialización y Servicio de Logística

Como se mencionó antes, la ubicación del proyecto es fundamental para determinar este punto, relacionado con el transporte, tanto de la materia prima como del producto elaborado.

El servicio de logística es un aspecto fundamental, porque de él depende la calidad del producto y el tiempo de entrega ya sea a la fábrica como al consumidor; este es un punto que se debe analizar día a día para que no exista ni capacidad ociosa en la fábrica, y que el consumidor tenga el producto cuando realmente lo necesite.

El transporte más utilizado en el mercado es el terrestre, a través de camiones que son contratados por la fábrica o por el consumidor.

Con respecto a la soja, ésta se transporta en camiones desde el campo hacia la fábrica, donde es almacenada en silos para su posterior procesamiento. El expeller de soja, es transportado, también por camiones, a granel, una vez que se produce el enfriado para que llegue en correctas condiciones al consumidor. Por último, el aceite se transporta en tanques que son cargados en camiones para el traslado.

El costo que tiene el transporte es relativo según el negocio que se realice con el proveedor o con el cliente. En ocasiones, la soja como materia prima, cuando la fábrica la adquiere, el precio que paga, es por la soja puesta en la fábrica o en otros casos puede ser con la mercadería a retirar en el campo. Lo mismo puede pasar con el expeller y el aceite, ésto es relativo según el trato que se haga con la otra parte.

Con respecto al expeller de soja, su comercialización se puede realizar dentro o fuera del país. Si nuestro objetivo es vender el expeller dentro del país, se puede considerar a feed lots y criaderos de cerdos y aves como los principales consumidores de este producto, debido a la importancia que tiene el producto en la dieta de animales. Últimamente, en nuestro país, ha incrementado el número de criaderos debido al buen precio en el mercado que están experimentando, entonces se la puede considerar como una buena opción de venta.

Si se opta por exportar el producto, o sea, venderlo fuera del país, una buena opción es la exportación a Chile. Hay numerosas empresas, ubicadas, la mayoría en Mendoza, que se encargan de la comercialización de este producto al país vecino. El uso que le están dando hoy en día en Chile y que cada día cobra más importancia es, además de los feed lots y criaderos, para la alimentación de peces, tales como salmones, ya que aporta toda la proteína necesaria para el perfecto desarrollo animal.

De la misma manera se puede actuar con el aceite de soja. Si se decide venderlo en el mercado local, se puede comercializar. Su uso es principalmente en gastronomía y en la industria del biodiesel, que va aumentando día a día en nuestro país, convirtiéndose en una muy buena opción de venta. Con respecto a la exportación del aceite de soja, cabe destacar que la producción nacional, llega a más de 54 países del mundo, siendo China el mayor importador a nivel mundial. Existen en la Argentina, numerosas empresas tales como Molino Cañuelas, Bunge y Cargil que llevan a cabo los procesos para la exportación del aceite de soja.

Como conclusión, se puede afirmar que existen numerosas vías de comercialización para el producto y siempre hay que tener en cuenta que cada día aparecen más fábricas para competir ya que están pasando por un buen momento en la economía debido a la importancia del valor agregado. Todo esto hace que el empresario se perfeccione continuamente y trabaje con empeño para tomar decisiones correctas de venta para no quedar con stock en su planta sin poder ser vendido, por que el mercado da oportunidades pero hay que saber aprovecharlas.

5.2 ESTUDIO TÉCNICO

5.2.1 UBICACIÓN

La construcción de la planta industrial se llevará a cabo en Alcira Gigena, a 45 kilómetros de Río Cuarto, al sur de de la provincia de Córdoba.

Las coordenadas geográficas para su localización son las siguientes:

- 32° 46' 49" S
- 64° 20' 40" O

El predio consta de 1 hectárea, se considera un espacio correcto para el funcionamiento de la fábrica, en sus inicios y más adelante si se logra el aumento de la capacidad productiva. Está ubicado fuera del ejido urbano de la ciudad, por lo tanto, pertenece a la órbita del “Ejido rural de Alcira Gigena”, lo que contribuye con el cuidado del medio ambiente y no presenta peligros a la zona urbana en la cual viven alrededor de 10.000 habitantes.

El terreno presenta disponibilidad de gas natural, electricidad y agua. Esto es favorable debido a que el principal servicio que se utiliza es la electricidad, y con respecto al agua, se posee una perforación para extraer la misma, por lo que no representa un costo mensual por el servicio de agua.

Por último, cabe aclarar que el predio no tiene problemas de inundaciones ni de napa, esto es importante ya que es un gran problema que tienen zonas aledañas al predio adquirido. (Ver planos ANEXO 1 y 2)

La ubicación que presenta el terreno es privilegiada, por que se encuentra a distancias cortas de la Oferta, o sea, de los campos en donde se produce la materia prima que es la soja. Las fuentes de obtención de materias primas constituyen uno de los factores más importantes a la hora de seleccionar el lugar donde se establecerá la planta. Esto será cierto si la planta consume grandes volúmenes de la misma ya que es posible la reducción de los gastos de transporte y almacenamiento, eligiendo una ubicación cercana a las fuentes.

También hay relativa proximidad hacia la Demanda, que la configuran los criaderos de cerdos, pollos y aves, lo que representa una gran ventaja al tener costos bajos de transporte, debido a que para el traslado tanto de la materia prima como del producto terminado, va a ser corta la distancia para el traslado.

Con respecto a la necesidad de soja por parte de la fábrica, ésta demandará (procesando 24 toneladas por día, trabajando 25 días al mes que es el tiempo ideal de trabajo para tener tiempos de descanso, reparación e imprevistos) 7.200 tn de soja por año. Observando los resultados de las campañas agrícolas en la provincia de Córdoba (primera provincia productora del país) se puede inferir que las cantidades de materia prima disponible superan ampliamente lo necesitado para mantener la producción diaria de la planta.

5.2.2 Proceso Productivo del Expeller de Soja

- **PROCESO DE EXTRUSADO-PRENSADO DE SOJA**

El sistema de “Extrusado - Prensado de Soja”, se lleva adelante con el procesamiento del grano mediante el uso de una extrusora en seco, en donde no se le agrega vapor. Posteriormente, se pasa al proceso de prensado de la misma, que se lleva a cabo en prensas de tornillo continuas, en donde el objetivo es recuperar el aceite contenido en el grano y así poder obtener expeller de alta calidad.

5.2.3 Extrusión de la Soja:

En la etapa del extrusado, el grano de soja es desmenuzado y calentado por fricción con un sistema de tornillos y frenos de cizallamiento internos, en donde no se incorporan elementos de calentamiento externo, como por ejemplo, vapor. Es importante tener en cuenta que la temperatura es elevada hasta unos 130-150 grados centígrados (teniendo en cuenta la humedad que presenta el grano) durante el período que transcurre en la circulación en el cañón, que no es un tiempo superior a los 20 segundos, y es expuesta a una presión interna aproximadamente de 40 atmósferas.

La soja extrusada obtenida, sale al exterior por medio de un orificio, en forma de chorro, donde pasa a presión atmosférica súbitamente, produciendo la evaporación del agua, a través de este método, se logra la reducción de humedad a un 4-6 %, valores ideales para la extracción de aceite. Lo que produce esta descompresión, es la rotura de las celdas contenedoras de aceite. Esta ruptura de celdas, produce también la liberación de tocoferoles, que sirven como antioxidantes naturales, lo que provoca el aumento de la duración del aceite y expeller.



Foto: Extrusora de Soja (Bronto E1000)

FICHA TÉCNICA (EXTRUSORA)



MODELO	CAPACIDAD	MOTOR	PESO	DIMENSIONES
E-1000-S/U	1000/1200 Kg/hr (S). 700 kg/hr (U)	92,5 Kw. / 125 HP	2000 kg.	2500×2600×2000 mm

5.2.4 Prensado de la Soja

Luego de extrusar la soja, se la introduce en prensas de tornillo continuas. El objetivo de este paso es separar el aceite crudo del expeller de soja.

Logrando óptimas condiciones, se pueden llegar a lograr extracciones muy eficientes del aceite contenido, Pudiendo llegar al 14 % de extracción. El expeller obtenido al pasar por las prensas continuas de tornillo, presenta las siguientes propiedades: 5-7 % de aceite, 6-7% de humedad, y entre 42-47 % de proteína. Estos valores dependen mayormente, de la calidad de la soja utilizada, y las condiciones de humedad que presenta el grano de soja. (Extent, 2010)

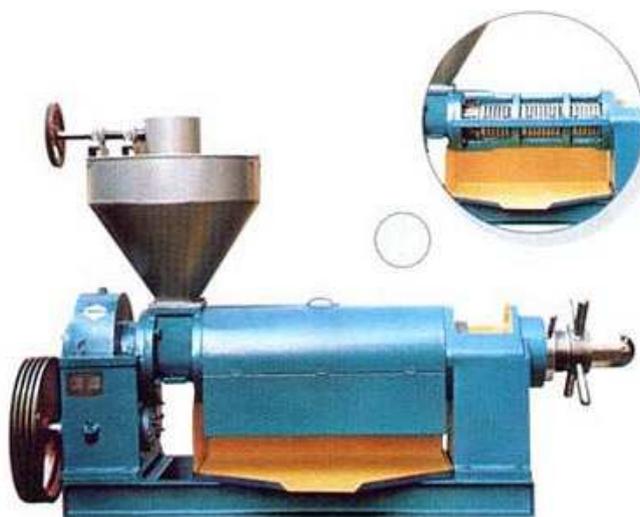


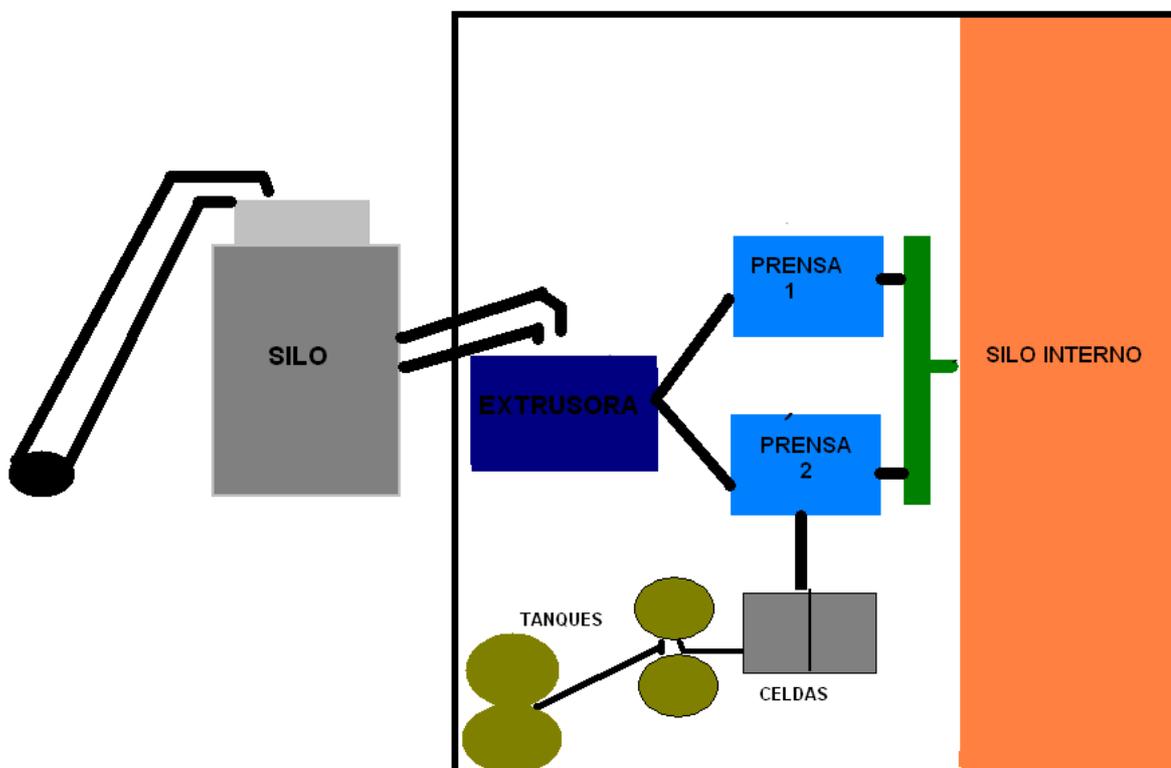
Foto: Prensa para Soja (Gx 130)

FICHA TÉCNICA (PRENSA)

Modelo	Capacidad	Motor	Peso	Dimensiones Exteriores
GX-130	500- kg/hr	18.5Kw	820Kg	2010×800×1350mm

5.2.5 Descripción del proceso:

- Cuando llega el camión con la soja, se descarga y se deposita en un silo externo a través de un Chimango.
- Desde el silo externo, la soja es transportada hasta la extrusora a través de un chimango.
- Luego de pasar por la extrusora, se envía hacia las 2 prensas a través de 2 sin fines de 5 metros cada uno.
- Cuando sale el expeller de la Prensa, es recogido por una rosca horizontal, en donde un sinfín lo coloca en el silo interior.
- El expeller, desde el silo interior, a través de otro chimango, se envía al camión para su carga y posterior transporte
- El aceite expulsado de la prensa, es transportado por canaletas, hacia celdas para decantar toda la borra
- Luego, de las celdas, se las pasa a los tanques de menor tamaño para que sigan decantando y por último se traslada el aceite a los tanques de 25 toneladas, en donde se lo almacena para su comercialización.



5.2.6 Proceso de Refinamiento del Aceite

El proceso de refinamiento del aceite de soja, incluye las siguientes etapas:

- Neutralización
- Decoloración
- Desodorización

Neutralización: Durante este paso, se trata al aceite que fue previamente calentado, con soda cáustica, que es una solución alcalina. Esto permite disminuir los niveles de acidez y la oxidabilidad que presentan los aceites. Descartando los ácidos grasos, se puede eliminar esto.

Decoloración: Luego de que se produce la neutralización, se lleva a cabo el blanqueado del aceite. En esta instancia, al aceite se lo trata con arcillas decolorantes donde la clorofila es eliminada, hasta lograr el ajuste del color a las especificaciones de calidad.

Desodorización: Durante este proceso, los aldehídos y cetones, que son producen desagradables olores, son eliminados. Esto es logrado aplicándole altas temperaturas (240 – 250 °) con arrastre de vapor de agua.

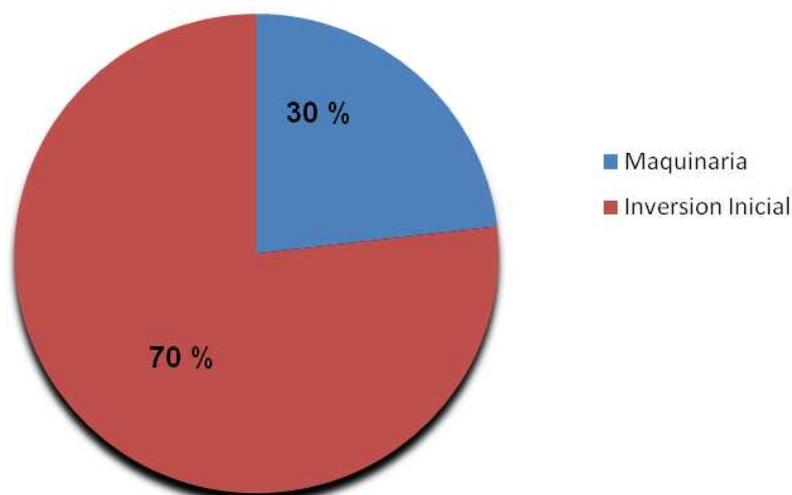
El aceite una vez refinado es vendido a distintas envasadoras que lo venden para consumo, o bien se puede incluir una cadena de envasado en la fábrica para realizar una integración vertical con este proceso.

El proceso que se va a utilizar, entonces, para transformar el grano de soja en expeller y aceite es el conocido proceso de: **Extrusado-Prensado de Soja**

El sistema de “Extrusado - Prensado de Soja”, se lleva adelante con el procesamiento del grano mediante el uso de una extrusora en seco, en donde no se le agrega vapor. Posteriormente, se pasa al proceso de prensado de la misma que se lleva a cabo en prensas de tornillo continuas, en donde el objetivo es recuperar el aceite contenido en el grano y así poder obtener expeller de alta calidad.

Las maquinarias que se necesitan para este proceso son: 1 extrusora y 2 prensas. Este es uno de los costos más elevados que debe soportar la empresa ya que entre las 3 maquinas se llega a la suma de \$ 212.000. Si se relaciona este importe con la inversión inicial, estas 3 máquinas representan un 30 % de la inversión inicial.

Gráfico 1: Porcentaje que representa la maquinaria sobre la inversión inicial



Fuente: Elaboración propia en base a datos provistos por proveedores de maquinarias.

Otras herramientas de trabajo que se deben utilizar son chimangos para la carga y descarga de cereal desde silos hacia extrusoras, a las prensas y luego hacia cada uno de los depósitos dependiendo el producto. Se van a necesitar en total 3 chimangos que vienen provistos con un motor de 10 hp. para asegurar el correcto funcionamiento del mismo que tienen un precio total de \$ 30.000; además se necesitan 2 sinfines de un precio total de \$ 10.000 y por último 1 rosca horizontal para trasladar el expeller hacia el silo interior con un valor de \$ 3.500. El valor total de estas herramientas es de \$ 43.500, lo que representa un 6 % de la Inversión Inicial.

En la tabla que figura a continuación, se puede observar que porcentaje ocupa tanto las máquinas (extrusora y prensas) como las herramientas (chimangos, sinfines y rosca horizontal) dentro de la inversión inicial. Es posible analizar, que entre herramientas y maquinaria ocupan un 36,4 % de la Inversión inicial. Todos los valores que se mencionan en el proyecto no tienen incluido el I.V.A. (Impuesto al Valor Agregado).

Tabla 2: Porcentajes de maquinaria y herramientas sobre la Inversión Inicial

1			
Cantidad	Maquinaria	Precio Total	Representacion sobre In. Inicial
1	Extrusora	\$ 128.000,00	
2	Prensas	\$ 84.000,00	
TOTAL 1		\$ 212.000,00	30,20%
2			
Cantidad	Herramienta	Precio Total	
3	Chimango	\$ 30.000,00	
2	Sinfín	\$ 10.000,00	
1	Rosca horizontal	\$ 3.500,00	
TOTAL 2		\$ 43.500,00	6,20%
TOTAL 1 Y 2		\$ 255.500,00	36,39%
INVERSION INICIAL		\$ 702.037,00	

Fuente: Elaboración propia en base a datos provistos por proveedores de maquinarias.

Este proceso de extrusión-prensado es el que utilizan la mayoría de las fábricas que hay en la provincia de Córdoba, debido a que a través de un simple proceso, se obtiene como resultado una excelente calidad de expeller que es fundamental a la hora de alimentar al ganado, ya que si este posee alguna deficiencia, se traslada todo al rendimiento del animal.

Para poder desarrollar correctamente el proceso de extrusión-prensado, se necesita una mano de obra con conocimiento en el rubro, debido a que la maquinaria es de última tecnología y se debe conocer bien su funcionamiento para no cometer ningún error a la hora de su funcionamiento. La fábrica va a operar 25 días por mes, y va a estar en funcionamiento las 24 horas del día, lo que trae la necesidad de ocupar a 3 empleados, uno por cada turno de 8 horas, para control del proceso, limpieza, arreglo de máquinas (en el caso que lo requiera) y se va a ocupar a un empleado más, que va a trabajar un turno de 8 horas por día, para aquellos momentos de carga y descarga tanto del cereal como del expeller y aceite. Como esta tarea se realiza en cortos periodos de tiempo, con un empleado más que trabaje 8 horas por día, se estaría cubriendo satisfactoriamente la demanda de trabajo que necesita la fábrica.

5.3 ESTUDIO LEGAL

No se ha tomado conciencia de que existan restricciones desde el punto de vista legal ya sea a nivel nacional, provincial o municipal para la puesta en marcha de este emprendimiento.

Se gestionarán las habilitaciones pertinentes y la planta contará con las inscripciones y aprobaciones de los organismos de contralor provinciales y nacionales.

En lo que respecta al expeller, si bien no es una exigencia legal, podrá ser sometido a aprobación del SENASA, que es el máximo organismo controlador de los productos para alimentación animal a nivel nacional. Todo esto será llevado a cabo por el contador que va a tener la fábrica.

Se registrará a la sociedad que lleve a cabo dicho proyecto y se deberá hacer frente a impuestos obligatorios municipales, provinciales y nacionales. Los 2 impuestos más relevantes que va a tener el proyecto son:

- Impuesto al Valor Agregado (IVA)
- Impuesto a las ganancias, en el que se paga un porcentaje (35%) sobre el total de las ganancias que obtiene la industria.

Propuesta:

Se propone llevar a cabo para el desarrollo del proyecto una sociedad anónima, debido a que presenta marcadas ventajas con respecto a otros tipos societarios. Entre estas ventajas se puede mencionar la total independencia que tienen los accionistas de la sociedad, otra ventaja es que los accionistas no son responsables de las actuaciones de los directores de la empresa, los directores de la empresa son responsables en caso de incurrir en mal desempeño, la responsabilidad de los socios está limitada a sus aportes y por último los acreedores tienen derecho sobre los activos de la corporación, no sobre los bienes de los accionistas.

Se debe prestar atención también, a que es conveniente que los socios sean productores de soja de la zona donde se instalará la planta, para poder proveer de materia prima a la fabrica y de esta forma hacer una integración para obtener beneficios agregando valor a su producción primaria.

5.4 ESTUDIO AMBIENTAL

En el caso de este proyecto, la fábrica se encuentra ubicada en una zona rural en donde no existen zonas urbanas aledañas a la empresa, por lo que habla de un compromiso con la sociedad y con el medio ambiente.

Hay que tener en cuenta también que no se produce ninguna eliminación de efluentes o residuos tóxicos, ya que en el proceso de producción no participa ningún insumo que pueda llegar a ser contaminante al agua, aire o al suelo.

Todos los insumos que se utilizan en el proceso son de origen natural, como por ejemplo soja y agua, esto hace que no se eliminen componentes tóxicos a la naturaleza, pudiendo ser responsables y no dañar el medio ambiente.

5.5 ESTUDIO FINANCIERO

Se debe llevar a cabo la elaboración de un Flujo de Fondos, para poder estimar los valores de los parámetros que se van a utilizar para evaluar el proyecto que son Van, Tir y Período de Recupero.

Es necesario, antes de comenzar con el análisis de los datos para realizar el Flujo de Fondos, establecer parámetros que se tendrán en cuenta a la hora de realizar el Flujo de Fondos, para dejar por sentado, información que se necesita a posteriori.

A continuación se muestra una tabla que representa todos los parámetros que se tendrán en cuenta a lo largo del desarrollo del proyecto.

Tabla 3: Parámetros de análisis

PARÁMETROS DE ANÁLISIS			
CONCEPTO	UM	CANTIDAD	COMENTARIO
Produccion de expeller	Tn./Día	20,8	
Produccion de aceite	Tn./Día	3,2	
Inversion Inicial	\$	702037	
Soja requerida	Tn./Día	24	
Precio de la soja	\$/Tn.	1250	
Valor dólar estimado	\$/US\$	4,03	
Precio expeller	\$/Tn.	1250	Precio de Pizarra de la Soja
Precio aceite	\$/Tn.	3600	
25 días al mes x 24 horas = 600 horas / mes			
25 días al mes x 24 tn.por día = 600 tn / mes			
600 tn. Por mes / 30 tn por camion = 20 camiones / mes			

Fuente: Elaboración propia

Se calcula que se trabajará 25 días por mes, porque se debe considerar un cierto tiempo para reparar y poner a punto las máquinas para su correcto funcionamiento. Se pueden presentar además, problemas de desabastecimiento de soja, por ejemplo, que haría “estancar” el procesamiento, entonces se toma como promedio de trabajo, 25 días al mes.

Para realizar el Flujo de Fondos, se necesitan tener tres datos importantes con respecto al desenvolvimiento general de la empresa. Estos datos, se detallan a continuación, y son:

- Inversión Inicial
- Costos
- Ingresos

Entre los costos que tiene la empresa, salvo la soja como insumo, que tiene un precio que varía un 17 % positivamente año tras año, luego de realizar un análisis de la economía y el aceite de soja, que posee un incremento del precio de un 11 % años tras año, cabe destacar que el porcentaje de incremento en los costos que se utiliza es de 0,8 % mensual, o sea, que en un año, la inflación es del 9,6 %.

5.5.1 Inversión Inicial

Los datos para determinar la inversión inicial, fueron extraídos de la forma planteada en la metodología, a través de entrevistas a varias empresas proveedoras de los materiales que se necesitaran para dar inicio al proyecto, como por ejemplo, fabricas de galpones, silos, herramientas de trabajo (prensa y extrusora), tanques, etc.

Se realizó un procesamiento de la información obtenida, y se eligió a los proveedores que presentaban mejores condiciones, tales como, precios y garantía para analizar la información que se obtuvo de ellos.

Dentro de los elementos que se necesitan para dar inicio a la fábrica, se pueden encontrar: galpón, silos, chimangos, sin fines, tanques y celdas para aceite, bombas centrífugas, extrusora, prensa, lote de una hectárea, roscas y por ultimo la instalación eléctrica.

En la siguiente tabla, se detallan datos importantes, tales como: cantidad de productos, productos, características o descripción del mismo, precio unitario y precio total. Al final de la tabla, se puede apreciar el valor total que requiere la inversión inicial del proyecto.

Tabla 4: Inversión Inicial

CANTIDAD	PRODUCTO	CARACTERISTICAS	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	Galpón	120 m2	\$ 68.352,0	\$ 68.352,00
1	Oficina	7 m x 7 m	\$ 63.700,0	\$ 63.700,00
1	Silo	125 Tn	\$ 33600	\$ 33.600,00
3	Chimango	10 metros (10 hp)	\$ 10000	\$ 30.000,00
2	Sin Fin	5 metros	\$ 5000	\$ 10.000,00
1	Silo Interno	Celda	\$ 7500	\$ 7.500,00
2	Tanques Aceite	8,000 Lts.	\$ 9.100,0	\$ 18.200,00
2	Tanques Aceite	25,000 Lts	\$ 25.305,0	\$ 50.610,00
2	Celdas Aceite	2,000 Lts	\$ 2200	\$ 4.400,00
1	Bomba Centrífuga	1 Hp Z1	\$ 1150	\$ 1.150,00
15	Canaleta	Chapa doblada	\$ 35	\$ 525,00
1	Extrusora	1000 Kg./hora	\$ 128000	\$ 128.000,00
2	Prensa	140 (500 Kg./hora)	\$ 42000	\$ 84.000,00
1	Instalación eléctrica	Completa	\$ 163000	\$ 163.000,00
1	Rosca Horizontal	10 metros (Con motor)	\$ 3500	\$ 3.500,00
1	Lote	1 Hectarea (Alcira Gigena)	\$ 32000	\$ 32.000,00
1	Constitución Sociedad		\$ 3500	\$ 3.500,00
TOTAL				\$ 702.037,00

Fuente: Elaboración propia en base a datos provistos por proveedores.

Cuando se hace referencia a “instalación eléctrica completa”, incluye un transformador y un tablero eléctrico apto para soportar a todas las máquinas que se tendrán en la fábrica, como ser la extrusora, las prensas, los motores de los chimangos, sinfines, roscas y la bomba centrífuga. Para esto, se necesita un transformador de 200 KVA y tablero eléctrico para 10 motores. Además, el precio de la instalación incluye todo el costo del cableado que lleva la fábrica y la instalación de las maquinas a la red eléctrica.

El precio del galpón, que es de 120 metros cuadrados, incluye galpón cerrado y piso completo. El precio por metro cuadrado es de \$ 569,60.

5.5.2 Costos

A través de charlas con distintas fábricas de la zona, ingenieros agrónomos y otras personas, se pudieron estimar los costos que presenta la fábrica. Se puede apreciar, que no son numerosos los costos que se tienen, debido a que son mínimas las cantidades de insumos o servicios que se utiliza.

A continuación, se presentan los costos que tiene la fábrica de expeller de soja:

- Agua
- Electricidad
- Amortización de la planta
- Flete
- Mano de Obra
- Impuestos
- Contaduría
- Reparación y mantenimiento
- Insumos (Soja)

Con respecto al agua, se utiliza aproximadamente, 5 litros por tonelada procesada. Esta no representa un costo, ya que el campo posee una perforación, que a través de una bomba extractora, se puede obtener toda el agua necesaria para el proceso de producción.

Uno de los costos más elevados que se presenta es el de la electricidad, en donde el gasto es de \$ 50 por tonelada procesada. Trabajando 25 días por mes, el gasto mensual asciende a \$ 30.000. Si se multiplica esta suma por 12 meses, asciende a un total de \$ 360.000.

Al costo de amortización de la planta se lo considera un 15 % anual de la Inversión Inicial, este no se considera como un gasto mensual, ya que sólo se utiliza para el cálculo de la ganancia en el flujo de fondos. Si se calcula, arroja un resultado de \$ 105.305,55.

El flete, es relativo según la procedencia de la mercadería. En promedio, se puede llegar a considerar fletes de aproximadamente 100 kilómetros perimetrales a la fabrica, por lo que el costo es de \$ 60 por tonelada transportada, suma \$ 1800 por viaje, en donde realizando 25 viajes por mes, el total del costo mensual de flete es de \$ 36.000, por ende, el costo anual es de \$ 432.000

Para realizar las labores tales como manejo de las máquinas, paleo, limpieza, etc, se necesitan 4 empleados que tienen un sueldo mensual de \$ 5.000 cada uno. En el año, este costo es de \$ 240.000. Este costo, incluye el salario mínimo establecido para este tipo de empleo más los aportes de Seguridad Social.

Se calcula, además \$ 4 por tonelada procesada, como gasto de reparación y mantenimiento de la maquinaria. Si se procesan 24 toneladas por día, y se trabajan 25 días por mes, este costo da un total de \$ 2.400. Anualmente, el costo es de \$ 28.800

Dentro de gastos de contaduría, se tiene en cuenta la constitución e inscripción de la sociedad, que tiene un costo de \$ 3.500, en donde se debe realizar un depósito de \$ 5.000 que luego se devuelve a la empresa. Mensualmente, para llevar la contabilidad de la empresa, se tiene que estimar un costo de \$ 800 mensuales aproximadamente. Anualmente, el costo es de \$ 9.600.

Con respecto al costo del insumo, en este caso de la soja, cabe aclarar que el precio, va a sufrir un aumento año tras año por cuestiones de mercado. Al analizar los últimos 5 años, se pudo llegar a la conclusión que el precio del grano aumenta un 17% todos los años, entonces, el costo de este insumo va a variar año tras año. Al necesitar 7.200 toneladas por año, se lo debe multiplicar por cada precio que se va a presentar hasta el 2015, esto se puede observar en la siguiente tabla:

Tabla 5: Precios futuros de la soja

PRECIO FUTURO	
AÑO	Crecimiento 17%
2011	\$ 1.250,00
2012	\$ 1.462,00
2013	\$ 1.710,50
2014	\$ 2.001,20
2015	\$ 2.341,37

Fuente: Elaboración propia

En la tabla siguiente, se puede observar los Costos Anuales presentes en la fábrica y el valor de cada uno de ellos, para poder determinar cuál es el costo que tiene la empresa en cada año:

Tabla 6: Costos anuales

COSTO	1	2	3	4	5
Mano de Obra	\$ 240.000,00	\$ 300.000,00	\$ 375.000,00	\$ 468.750,00	\$ 585.937,50
Flete	\$ 432.000,00	\$ 540.000,00	\$ 675.000,00	\$ 843.750,00	\$ 1.054.687,50
Contaduria	\$ 9.600,00	\$ 12.000,00	\$ 15.000,00	\$ 18.750,00	\$ 23.437,50
Reparacion y Mantenimiento	\$ 28.800,00	\$ 36.000,00	\$ 45.000,00	\$ 56.250,00	\$ 70.312,50
Insumo (Soja)	\$ 9.000.000,00	\$ 10.530.000,00	\$ 12.320.100,00	\$ 14.414.517,00	\$ 16.864.984,89
Electricidad	\$ 360.000,00	\$ 450.000,00	\$ 562.500,00	\$ 703.125,00	\$ 878.906,25
TOTAL	\$ 10.070.400,00	\$ 11.868.000,00	\$ 13.992.600,00	\$ 16.505.142,00	\$ 19.478.266,14

Fuente: Elaboración propia en base a datos provistos por integrantes de fábricas de similares características.

El total de los Costos Mensuales que tiene la fábrica, el primer año, es de \$ **10.070.400,00** y a partir de ese momento, van aumentando los costos debido a la inflación (25% anual) y al aumento en el precio de la soja (17%).

Inflación

A partir del primer período, se va a considerar un aumento de un 25% en todos los costos, debido a que según consultoras privadas, es la cifra de la inflación real anual que se presenta en Argentina, que difiere de la que brinda el INDEC (Instituto Nacional de Estadística y Censo), que está alrededor de un 10% anual.

Impuesto a las Ganancias

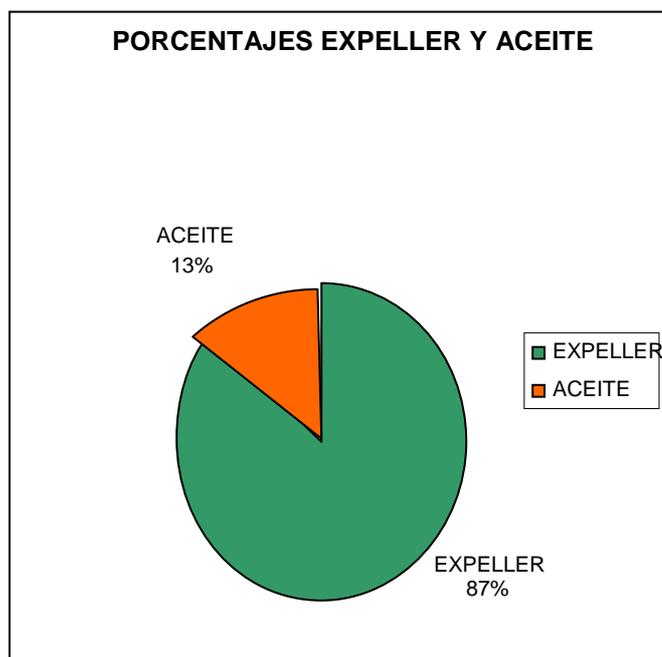
A los costos, se le debe sumar, además, en concepto de *Impuesto a las Ganancias*, un 35 % sobre la ganancia bruta que tenga la empresa, debido a que, por ser una Sociedad, debe abonar ese porcentaje de impuesto.

5.5.3 Ingresos

Los ingresos de la fábrica se obtienen de la venta del expeller y del aceite de soja. Hay que otorgarle importancia a todo lo relacionado con la comercialización de estos productos, ya que en los últimos años se han instalado numerosas fábricas de este tipo debido a la importancia del valor agregado hacia las producciones primarias, entonces al haber demasiada competencia hay que actuar de manera eficiente, seleccionando clientes para que la competencia no nos deje fuera del mercado.

La fábrica, producirá, mensualmente, 520 toneladas de expeller de soja (20.8 tn/día * 25 días) y 80 toneladas de aceite de Soja (3.2 tn/día * 25 días). Se obtiene, aproximadamente, procesando 24 toneladas por día, 20.8 Tn. De expeller y 3.2 Tn. de aceite. Lo que sería un 87% de expeller y un 13% de aceite.

Grafico 2: Porcentajes de expeller y aceite



Fuente: Elaboración propia en base a datos provistos por ingenieros agrónomos.

Si se tiene en cuenta la producción anual que logra la fabrica, se producen:

- 6240 toneladas de expeller por año
- 960 toneladas de aceite de soja por año.

Precios:

El precio del aceite de soja, se considera de \$ 3.600, ya que luego de analizar los últimos 5 años, se pudo apreciar que como promedio, el precio fue de U\$S 900; considerando un precio del dólar promedio de \$ 4. El porcentaje de crecimiento que experimentó año tras año, fue de un 11%, teniendo en cuenta que el precio venía a un ritmo creciente hasta el 2008, y despues tuvo una caída en su precio con una pronta recuperación.

Para determinar el precio del expeller de soja, se hizo un análisis de los precios de los últimos 5 años de la soja, ya que poseen el mismo precio, en donde se determinó un precio promedio anual desde el año 2006 hasta el año 2011. Luego, se calculó y promedió el porcentaje de crecimiento que manifestó año a año el precio de la soja. Ese porcentaje de crecimiento año tras año, es de 17 % y lo vamos a utilizar

para demostrar el crecimiento en los precios para los próximos 5 años, que va a ser el periodo que se va a analizar.

En el siguiente recuadro, se puede observar el aumento que manifestaron los precios tanto de la soja, como del aceite de soja y en qué porcentaje fue creciendo. En la última columna se puede observar el promedio de precio como de porcentaje de crecimiento de los últimos años.

Tabla 7: Incrementos en precio de soja y aceite de soja

AÑO	2006	2007	2008	2009	2010	2011	PROMEDIO
SOJA	\$ 523,45	\$ 676,00	\$ 876,01	\$ 948,90	\$ 1.027,24	\$ 1.361,94	\$ 902,26
% incremento		22,50%	22,80%	7,62%	7,62%	24,50%	17,01%
ACEITE DE SOJA	551,49	799,74	1133,79	787,02	924,83	1256,86	495,85
% incremento		31%	29%	-44%	15%	26,40%	11%

Fuente: Elaboración propia en base a datos provistos por FyO (Futuros y Opciones).

Cabe aclarar, que el precio inicial de la soja, es de \$ 1250 y resulta de promediar los valores de los últimos meses de cotización del grano, como se observa en la tabla siguiente:

Tabla 8: Precio promedio de la soja

AÑO	MES	PRECIO
2010	AGOSTO	\$ 1.037,06
2010	SEPTIEMBRE	\$ 1.059,90
2010	OCTUBRE	\$ 1.162,57
2010	NOVIEMBRE	\$ 1.302,05
2010	DICIEMBRE	\$ 1.367,70
2011	ENERO	\$ 1.427,19
2011	FEBRERO	\$ 1.379,53
2011	MARZO	\$ 1.317,11
2011	ABRIL	\$ 1.271,30
PROMEDIO		\$ 1.258,27

Fuente: Elaboración propia en base a datos provistos por FyO (Futuros y Opciones).

Los ingresos que va a tener la fábrica, teniendo en cuenta las variaciones de los precios, produciendo, anualmente 6.240 toneladas de expeller y 960 toneladas de aceite se pueden apreciar a continuación:

Tabla 9: Ingresos anuales

INGRESO TOTAL					
Producto/Año	1	2	3	4	5
Expeller (6240 tn)	\$ 7.800.000,00	\$ 9.122.880,00	\$ 10.673.520,00	\$ 12.487.488,00	\$ 14.610.148,80
Aceite (960 tn)	\$ 3.456.000,00	\$ 3.836.160,00	\$ 4.258.137,60	\$ 4.726.532,74	\$ 5.246.451,34
TOTAL	\$ 11.256.000,00	\$ 12.959.040,00	\$ 14.931.657,60	\$ 17.214.020,74	\$ 19.856.600,14

Fuente: Elaboración propia

Impuesto a las Ganancias

Para determinar el Flujo Neto de Fondos de la fábrica, se debe considerar el impuesto a las Ganancias que es de un 35% sobre la UAII (Utilidad Ante Intereses e Impuestos). Éste, es un impuesto que deben pagar tanto las personas físicas como jurídicas y se calcula en proporción a sus beneficios.

En la tabla siguiente se determina de qué monto es el impuesto a las ganancias que se debe abonar para cada año, teniendo en cuenta ingresos, costos y amortización.

Tabla 10: Impuesto a las Ganancias

IMPUESTO A LAS GANANCIAS					
	1	2	3	4	5
INGRESO	\$ 11.256.000,00	\$ 12.959.040,00	\$ 14.931.657,60	\$ 17.214.020,74	\$ 19.856.600,14
(-) COSTOS	\$ 10.070.400,00	\$ 11.868.000,00	\$ 13.992.600,00	\$ 16.505.142,00	\$ 19.478.266,14
UAII	\$ 1.185.600,00	\$ 1.091.040,00	\$ 939.057,60	\$ 708.878,74	\$ 378.334,00
(-) Amortizacion	\$ 105.305,55	\$ 105.305,55	\$ 105.305,55	\$ 105.305,55	\$ 105.305,55
Base Imponible	\$ 1.080.294,45	\$ 985.734,45	\$ 833.752,05	\$ 603.573,19	\$ 273.028,45
(x) Impuesto (35%)	\$ 378.103,06	\$ 345.007,06	\$ 291.813,22	\$ 211.250,62	\$ 95.559,96

Fuente: Elaboración propia

Luego de tener analizada toda la información que se necesita para la elaboración del flujo neto de fondos, como ser: inversión inicial, ingresos, costos e

impuestos, se procede al armado del flujo de fondos para poder analizar las razones financieras VAN, TIR y Periodo de Recupero de la información para poder definir si el proyecto es rentable o no.

5.5.4 FLUJO NETO DE FONDOS

Los inversionistas, exigen una Tasa de Rendimiento del proyecto del 20% debido a que se consideran las tasas que ofrecen los fideicomisos y pooles de siembra (aproximadamente 17%), entonces para que este proyecto pueda competir con ese porcentaje de rendimiento, se exige un 20% al proyecto, superando los rendimientos que proponen los pooles de siembra.

Se analizarán las herramientas financieras para decidir si el proyecto es rentable o no, y luego se realizarán análisis de escenarios modificando variables para observar en que situaciones el proyecto es rentable y en cuáles no.

A continuación, se puede observar la tabla que contiene el Flujo de Fondos:

Tabla 11: Flujo neto de fondos

FLUJO NETO DE FONDOS						
	0	1	2	3	4	5
INVERSION INICIAL	-\$ 702.037,00					
INGRESOS		\$ 11.256.000,00	\$ 12.959.040,00	\$ 14.931.657,60	\$ 17.214.020,74	\$ 19.856.600,14
COSTOS		\$ 10.070.400,00	\$ 11.868.000,00	\$ 13.992.600,00	\$ 16.505.142,00	\$ 19.478.266,14
(-) Amortización		\$ 105.305,55	\$ 105.305,55	\$ 105.305,55	\$ 105.305,55	\$ 105.305,55
UT.A Impuestos		\$ 1.080.294,45	\$ 985.734,45	\$ 833.752,05	\$ 603.573,19	\$ 273.028,45
Imp. Ganancias (35%)		\$ 378.103,06	\$ 345.007,06	\$ 291.813,22	\$ 211.250,62	\$ 95.559,96
Ut. Neta		\$ 702.191,39	\$ 640.727,39	\$ 541.938,83	\$ 392.322,57	\$ 177.468,49
(+) Amortización		\$ 105.305,55	\$ 105.305,55	\$ 105.305,55	\$ 105.305,55	\$ 105.305,55
FLUJO NETO DE FONDOS	-\$ 702.037,00	\$ 807.496,94	\$ 746.032,94	\$ 647.244,38	\$ 497.628,12	\$ 282.774,04

Fuente: Elaboración propia

Si se analizan las herramientas financieras de este Flujo Neto de Fondos, tendríamos como resultado:

Tabla 12: Análisis de herramientas financieras

VAN	\$ 1.014.284,59
TIR	102,00%
PERIODO DE RECUPERO	10,43

Fuente: Elaboración propia

Se puede observar en la tabla anterior que el valor de la Van y la Tir son positivos, esto, da información de que el proyecto puede llegar a ser rentable si se decide darle un inicio.

5.5.5 ANÁLISIS DE ESCENARIOS

Para realizar los distintos escenarios, se utilizó la metodología planteada, en donde se modificó el precio de la Soja, que sirve tanto como para insumo, como para tener conocimiento del valor del expeller que vamos a comercializar.

Esta es una variable que tiene bastante cambio en el mercado, entonces se decidió modificar este valor para realizar los escenarios, ya que el aceite de soja tiene un precio constante y no presenta variaciones importantes como para considerar en este proyecto.

Se realizaron 4 escenarios, en donde, dos de ellos, con cambios positivos en el precio de la soja, aumentando un 10% y un 20% el mismo (Escenario 1 y 2). En los restantes escenarios, con cambios negativos en el precio de la soja, disminuyendo un 10% y un 20% (Escenario 3 y 4).

En la tabla se puede observar los distintos escenarios y en cuanto varía el precio en cada uno:

Tabla 13: Características de escenarios planteados

Escenarios		
1º	+	10%
2º	+	20%
3º	-	10%
4º	-	20%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13'': Precios en los distintos escenarios para cada año

PRECIOS					
	NORMAL	ESCENARIO 1	ESCENARIO 2	ESCENARIO 3	ESCENARIO 4
2011	\$ 1.250,00	\$ 1.375,00	\$ 1.500,00	\$ 1.125,00	\$ 1.000,00
2012	\$ 1.462,00	\$ 1.608,20	\$ 1.754,40	\$ 1.315,80	\$ 1.169,60
2013	\$ 1.710,50	\$ 1.881,55	\$ 2.052,60	\$ 1.539,45	\$ 1.368,40
2014	\$ 2.001,20	\$ 2.201,32	\$ 2.401,44	\$ 1.801,08	\$ 1.600,96
2015	\$ 2.341,37	\$ 2.575,51	\$ 2.809,64	\$ 2.107,23	\$ 1.873,10

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro anterior se puede apreciar cómo se va modificando el precio de la soja en cada escenario, teniendo en cuenta el porcentaje de aumento o disminución que se propone en cada escenario. Esto nos va a ayudar a realizar los análisis de escenarios ya que vamos a tener los precios de la soja para calcular ingresos y costos en cada escenario.

A continuación se detallan cada uno de los escenarios con sus respectivos análisis de herramientas financieras y al final se realiza un análisis general de los 4 escenarios, comparándolos unos con otros.

ESCENARIO 1:

En este escenario, lo que se hizo fue modificar el precio de la soja, aumentándolo un 10 %. Los resultados del Flujo de Fondos luego de esta variación, se muestran a continuación:

Tabla 14: Impuesto a las Ganancias (Escenario 1)

IMPUESTO A LAS GANANCIAS					
	1	2	3	4	5
INGRESO	\$ 12.036.000,00	\$ 13.871.328,00	\$ 15.999.009,60	\$ 18.462.769,54	\$ 21.317.633,74
(-) COSTOS	\$ 10.970.400,00	\$ 12.917.040,00	\$ 15.219.660,00	\$ 17.940.129,00	\$ 21.156.953,25
UAI	\$ 1.065.600,00	\$ 954.288,00	\$ 779.349,60	\$ 522.640,54	\$ 160.680,49
(-) Amortización	\$ 105.305,55	\$ 105.305,55	\$ 105.305,55	\$ 105.305,55	\$ 105.305,55
Base Imponible	\$ 960.294,45	\$ 848.982,45	\$ 674.044,05	\$ 417.334,99	\$ 55.374,94
(x) Impuesto (35%)	\$ 336.103,06	\$ 297.143,86	\$ 235.915,42	\$ 146.067,25	\$ 19.381,23

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15: Flujo neto de fondos (Escenario 1)

FLUJO NETO DE FONDOS						
	0	1	2	3	4	5
INVERSION INICIAL	-\$ 702.037,00					
INGRESOS		\$ 12.036.000,00	\$ 13.871.328,00	\$ 15.999.009,60	\$ 18.462.769,54	\$ 21.317.633,74
COSTOS		\$ 10.970.400,00	\$ 12.917.040,00	\$ 15.219.660,00	\$ 17.940.129,00	\$ 21.156.953,25
(-) Amortización		\$ 105.305,55	\$ 105.305,55	\$ 105.305,55	\$ 105.305,55	\$ 105.305,55
U.T.A Impuestos		\$ 960.294,45	\$ 848.982,45	\$ 674.044,05	\$ 417.334,99	\$ 55.374,94
Imp. Ganancias (35%)		\$ 336.103,06	\$ 297.143,86	\$ 235.915,42	\$ 146.067,25	\$ 19.381,23
Ut. Neta		\$ 624.191,39	\$ 551.838,59	\$ 438.128,63	\$ 271.267,74	\$ 35.993,71
(+) Amortización		\$ 105.305,55	\$ 105.305,55	\$ 105.305,55	\$ 105.305,55	\$ 105.305,55
FLUJO NETO DE FONDOS	-\$ 702.037,00	\$ 729.496,94	\$ 657.144,14	\$ 543.434,18	\$ 376.573,29	\$ 141.299,26

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16: Análisis de herramientas financieras (Escenario 1)

VAN	\$ 732.586,02
TIR	86,00%
PERIODO DE RECUPERO	11,54

Fuente: Elaboración propia

ESCENARIO 2:

En este escenario, lo que se hizo fue modificar el precio de la soja, aumentándolo un 20 %. Los resultados del Flujo de Fondos luego de esta variación, se muestran a continuación:

Tabla 17: Impuesto a las Ganancias (Escenario 2)

IMPUESTO A LAS GANANCIAS					
	1	2	3	4	5
INGRESO	\$ 12.816.000,00	\$ 14.783.616,00	\$ 17.066.361,60	\$ 19.711.518,34	\$ 22.778.604,94
(-) COSTOS	\$ 11.870.400,00	\$ 13.969.680,00	\$ 16.451.220,00	\$ 19.380.993,00	\$ 22.642.689,25
UAI	\$ 945.600,00	\$ 813.936,00	\$ 615.141,60	\$ 330.525,34	\$ 135.915,69
(-) Amortizacion	\$ 105.305,55	\$ 105.305,55	\$ 105.305,55	\$ 105.305,55	\$ 105.305,55
Base Imponible	\$ 840.294,45	\$ 708.630,45	\$ 509.836,05	\$ 225.219,79	\$ 30.610,14
(x) Impuesto (35%)	\$ 294.103,06	\$ 248.020,66	\$ 178.442,62	\$ 78.826,93	\$ 10.713,55

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18: Flujo neto de fondos (Escenario 2)

FLUJO NETO DE FONDOS						
	0	1	2	3	4	5
INVERSION INICIAL	-\$ 702.037,00					
INGRESOS		\$ 12.816.000,00	\$ 14.783.616,00	\$ 17.066.361,60	\$ 19.711.518,34	\$ 22.778.604,94
COSTOS		\$ 11.870.400,00	\$ 13.969.680,00	\$ 16.451.220,00	\$ 19.380.993,00	\$ 22.642.689,25
(-) Amortización		\$ 105.305,55	\$ 105.305,55	\$ 105.305,55	\$ 105.305,55	\$ 105.305,55
UT.A Impuestos		\$ 840.294,45	\$ 708.630,45	\$ 509.836,05	\$ 225.219,79	\$ 30.610,14
Imp. Ganancias (35%)		\$ 294.103,06	\$ 248.020,66	\$ 178.442,62	\$ 78.826,93	\$ 10.713,55
Ut. Neta		\$ 546.191,39	\$ 460.609,79	\$ 331.393,43	\$ 146.392,86	\$ 19.896,59
(+) Amortización		\$ 105.305,55	\$ 105.305,55	\$ 105.305,55	\$ 105.305,55	\$ 105.305,55
FLUJO NETO DE FONDOS	-\$ 702.037,00	\$ 651.496,94	\$ 565.915,34	\$ 436.698,98	\$ 251.698,41	\$ 125.202,14

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19: Análisis de herramientas financieras (Escenario 2)

VAN	\$ 548.576,23
TIR	71,00%
PERIODO DE RECUPERO	12,93

Fuente: Elaboración propia

ESCENARIO 3:

En este escenario, lo que se hizo fue modificar el precio de la soja, disminuyéndolo un 10 %. Los resultados del Flujo de Fondos luego de esta variación, se muestran a continuación:

Tabla 20: Impuesto a las Ganancias (Escenario 3)

IMPUESTO A LAS GANANCIAS					
	1	2	3	4	5
INGRESO	\$ 10.476.000,00	\$ 12.046.752,00	\$ 13.864.305,60	\$ 15.965.271,94	\$ 18.395.566,54
(-) COSTOS	\$ 9.170.400,00	\$ 10.811.760,00	\$ 12.756.540,00	\$ 15.058.401,00	\$ 17.785.332,25
UAI	\$ 1.305.600,00	\$ 1.234.992,00	\$ 1.107.765,60	\$ 906.870,94	\$ 610.234,29
(-) Amortizacion	\$ 105.305,55	\$ 105.305,55	\$ 105.305,55	\$ 105.305,55	\$ 105.305,55
Base Imponible	\$ 1.200.294,45	\$ 1.129.686,45	\$ 1.002.460,05	\$ 801.565,39	\$ 504.928,74
(x) Impuesto (35%)	\$ 420.103,06	\$ 395.390,26	\$ 350.861,02	\$ 280.547,89	\$ 176.725,06

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21: Flujo neto de fondos (Escenario 3)

FLUJO NETO DE FONDOS						
	0	1	2	3	4	5
INVERSION INICIAL	-\$ 702.037,00					
INGRESOS		\$ 10.476.000,00	\$ 12.046.752,00	\$ 13.864.305,60	\$ 15.965.271,94	\$ 18.395.566,54
COSTOS		\$ 9.170.400,00	\$ 10.811.760,00	\$ 12.756.540,00	\$ 15.058.401,00	\$ 17.785.332,25
(-) Amortización		\$ 105.305,55	\$ 105.305,55	\$ 105.305,55	\$ 105.305,55	\$ 105.305,55
UT.A Impuestos		\$ 1.200.294,45	\$ 1.129.686,45	\$ 1.002.460,05	\$ 801.565,39	\$ 504.928,74
Imp. Ganancias (35%)		\$ 420.103,06	\$ 395.390,26	\$ 350.861,02	\$ 280.547,89	\$ 176.725,06
Ut. Neta		\$ 780.191,39	\$ 734.296,19	\$ 651.599,03	\$ 521.017,50	\$ 328.203,68
(+) Amortización		\$ 105.305,55	\$ 105.305,55	\$ 105.305,55	\$ 105.305,55	\$ 105.305,55
FLUJO NETO DE FONDOS	-\$ 702.037,00	\$ 885.496,94	\$ 839.601,74	\$ 756.904,58	\$ 626.323,05	\$ 433.509,23

Fuente: Elaboración propia

Tabla 22: Análisis de herramientas financieras (Escenario 3)

VAN	\$ 1.277.684,36
TIR	116,00%
PERIODO DE RECUPERO	9,51

Fuente: Elaboración propia

ESCENARIO 4:

En este escenario, lo que se hizo fue modificar el precio de la soja, disminuyéndolo un 20 %. Los resultados del Flujo de Fondos luego de esta variación, se muestran a continuación:

Tabla 23: Impuesto a las Ganancias (Escenario 4)

IMPUESTO A LAS GANANCIAS					
	1	2	3	4	5
INGRESO	\$ 9.696.000,00	\$ 11.134.464,00	\$ 12.796.953,60	\$ 14.716.523,14	\$ 16.934.595,34
(-) COSTOS	\$ 8.270.400,00	\$ 9.759.120,00	\$ 11.524.980,00	\$ 13.617.537,00	\$ 16.099.605,25
UAll	\$ 1.425.600,00	\$ 1.375.344,00	\$ 1.271.973,60	\$ 1.098.986,14	\$ 834.990,09
(-) Amortizacion	\$ 105.305,55	\$ 105.305,55	\$ 105.305,55	\$ 105.305,55	\$ 105.305,55
Base Imponible	\$ 1.320.294,45	\$ 1.270.038,45	\$ 1.166.668,05	\$ 993.680,59	\$ 729.684,54
(x) Impuesto (35%)	\$ 462.103,06	\$ 444.513,46	\$ 408.333,82	\$ 347.788,21	\$ 255.389,59

Fuente: Elaboración propia

Tabla 24: Flujo neto de fondos (Escenario 4)

FLUJO NETO DE FONDOS						
	0	1	2	3	4	5
INVERSION INICIAL	-\$ 702.037,00					
INGRESOS		\$ 9.696.000,00	\$ 11.134.464,00	\$ 12.796.953,60	\$ 14.716.523,14	\$ 16.934.595,34
COSTOS		\$ 8.270.400,00	\$ 9.759.120,00	\$ 11.524.980,00	\$ 13.617.537,00	\$ 16.099.605,25
(-) Amortización		\$ 105.305,55	\$ 105.305,55	\$ 105.305,55	\$ 105.305,55	\$ 105.305,55
UT.A Impuestos		\$ 1.320.294,45	\$ 1.270.038,45	\$ 1.166.668,05	\$ 993.680,59	\$ 729.684,54
Imp. Ganancias (35%)		\$ 462.103,06	\$ 444.513,46	\$ 408.333,82	\$ 347.788,21	\$ 255.389,59
Ut. Neta		\$ 858.191,39	\$ 825.524,99	\$ 758.334,23	\$ 645.892,38	\$ 474.294,95
(+) Amortización		\$ 105.305,55	\$ 105.305,55	\$ 105.305,55	\$ 105.305,55	\$ 105.305,55
FLUJO NETO DE FONDOS	-\$ 702.037,00	\$ 963.496,94	\$ 930.830,54	\$ 863.639,78	\$ 751.197,93	\$ 579.600,50

Fuente: Elaboración propia

Tabla 25: Análisis de herramientas financieras (Escenario 4)

VAN	\$ 1.535.228,94
TIR	130,00%
PERIODO DE RECUPERO	8,74

Fuente: Elaboración propia

ANÁLISIS DE ESCENARIOS:

En el siguiente cuadro, se realiza la comparación de razones financieras de cada uno de los escenarios. La utilidad que presenta, es poder comparar cada escenario y poder observar cuando el proyecto se ve beneficiado, perjudicado y hasta qué límites el proyecto sigue siendo rentable.

Tabla 26: Análisis de escenarios

Analisis Escenarios			
Escenario	VAN	TIR	PERIODO RECUPERO
1	\$ 732.586,02	86,00%	11,54
2	\$ 548.576,23	71,00%	12,93
3	\$ 1.277.684,36	116,00%	9,51
4	\$ 1.535.228,94	130,00%	8,74

Fuente: Elaboración propia

6. CONCLUSIONES

Como conclusión de este Trabajo Final de Grado, se puede abordar en que hoy en día, una misión muy importante, es darle un valor agregado a la producción primaria. Con este proyecto se le puede asignar un alto valor a la producción de soja de la provincia de Córdoba a través de su procesamiento en una industria para la producción de expeller y aceite de soja.

Se pudieron evaluar distintas factibilidades para poder comprobar que realmente el proyecto sea rentable, no sólo en aspectos financieros, sino también en cuestiones de mercado, legales, ambientales y técnicas.

Lo primero que se realizó fue un Estudio de Mercado para poder conocer la zona donde se va a instalar la empresa y tener en cuenta aspectos como oferta, demanda, competencia, y comercialización. Se llegó a la conclusión de que la zona necesita de un proyecto como éste, debido a que hay demasiada demanda porque se han instalado varios criaderos debido a los créditos que ha otorgado el gobierno.

Luego, se realizó un Estudio Legal y Ambiental para conocer los requisitos que exige la ley para crear una industria de este tipo y para saber si hay restricciones que limiten la ubicación de la misma.

Otro estudio que se realizó fue el Técnico, para poder observar y evaluar la ubicación de la fábrica para ver si es la adecuada; de dónde se va a extraer la materia prima para la producción, qué maquinaria y procesos se van a utilizar para llevar a cabo la actividad de la empresa y por último, poder estimar la cantidad de empleados que se va a necesitar para el manejo de la fábrica.

Por último, se realizó el Análisis Financiero, a través del estudio de los datos que se obtuvieron utilizando la metodología planteada, se puede decir que es un proyecto sumamente rentable la instalación una fábrica de estas características, ya que a través del estudio de las razones financieras aplicadas al proyecto, se pudo observar valores de VAN y TIR positivos. Estos son los dos indicadores en los que se debe prestar atención a la hora de evaluar la factibilidad de llevar a cabo un proyecto.

Con la realización del Flujo de Fondos, se pudo apreciar que los valores son llamativos, ya que no sólo la Van y la TIR son positivos y de gran importancia, sino, también, se puede observar que el periodo de recupero de la inversión, se da en un periodo de tiempo muy breve para las condiciones del proyecto.

Como objetivo particular, se planteó, además, la realización de escenarios múltiples para analizar la tolerancia con respecto a modificaciones en precios de la soja, y se pudo apreciar que el proyecto sigue siendo rentable con aumentos y

disminuciones en el precio de la soja, que es la variable que puede sufrir más cambios en la economía del país, de un 10 % y un 20 %.

Se puede observar que cuando el precio de la soja aumenta, el escenario se torna más desfavorable que cuando el precio se ve disminuido. Esto se debe a que al incrementar el precio de la soja, trae como efecto principal el aumento de los costos que tiene la fábrica, debido a que es el principal insumo que utiliza la misma. Al contrario de esto, cuando el precio de la soja disminuye, se presentan los escenarios favorables, en donde las razones VAN y TIR aumentan de valor, tornando al proyecto más rentable y reduce los periodos de recupero de la inversión significativamente.

Esto tiene como explicación que el costo se reduce cuando disminuye el precio de la soja (principal insumo), por que el aumento del precio de la soja genera un aumento más grande en los costos que en los ingresos por la venta de expeller, que presenta el mismo precio que la soja.

Para finalizar, cabe aclarar que el proyecto presenta muy buenas condiciones para ser iniciado en el contexto planteado, debido a los excelentes resultados que arrojan los estudios realizados. Puede haber circunstancias de mercado que resulten desfavorables para el proyecto, porque al estar vinculado con el Estado, significa un constante riesgo. Pero, si se debe decidir por la iniciación del proyecto, son altas las posibilidades de que sea rentable y exitoso en el mercado, debido a que presenta una baja inversión inicial, un corto período de recupero y una alta probabilidad de que se obtengan grandes márgenes de ganancias para satisfacción tanto de los socios, como de clientes y proveedores.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Adler, M. O. (2009). *Localización de Proyectos*.
- Ballow, R. (1991). *Logística Empresarial "Un tema vital"*. Cleveland Ohio: Diaz de Santos.
- Chain, N. S. (2008). *Preparacion y Evaluacion de Proyectos*. Mc Graw Hill.
- Gallerano, M. V. (2010). *Indicadores Financieros para la Evaluación de Proyectos de Inversión*. GestioPolis.
- Horngren, C. (2002, Octava Edision). *Contabilidad de Costos*. Pearson Educacion.
- Ley 19.550. Ley de Sociedades Comerciales
- Méndez, R. (2010). *Formulacion y Evaluación de Proyectos* . ICONTEC.
- Mokate, K.M. (2004). *Evaluación Financiera de Proyectos de Inversión*. Alfaomega
- Vicién, C. (2008). *El Sistema Institucional de Sanidad y Calidad*. Bs. As., Argentina

ANEXOS

ANEXO 1

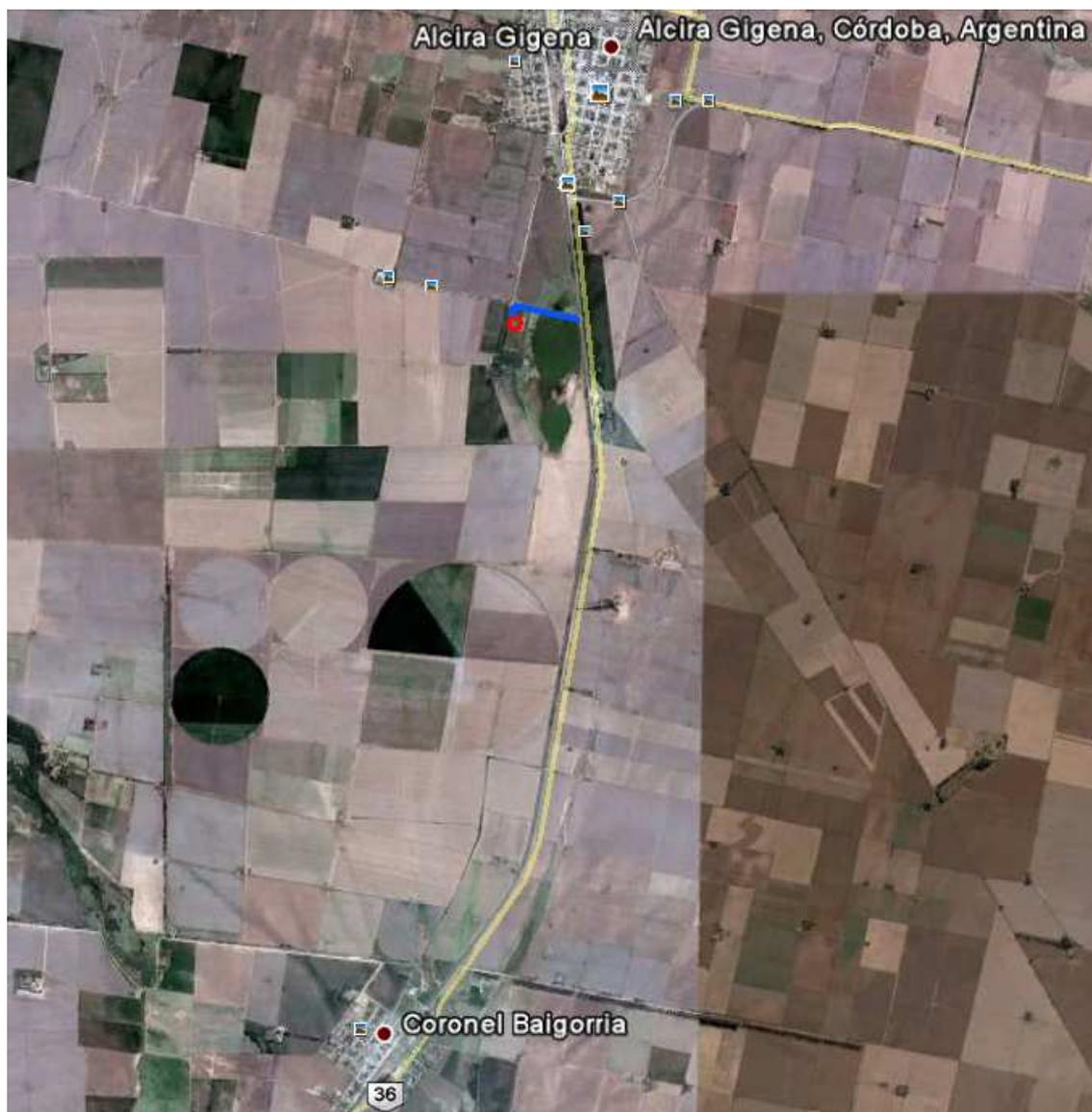
Plano del lote en donde se instalará la fábrica



Fuente: Google Earth

ANEXO 2

Plano del lote en donde se instalará la fábrica



Fuente: Google Earth

ANEXO 3

Proyecto elaborado en base a Producción de expeller y aceite de soja

Uno de los proyectos que apoya el INTA (2010), se presenta localizado en Oncativo, Córdoba, se desarrolla en una empresa que transforma la soja (producción primaria) en aceite y expeller desactivado. Este emprendimiento pertenece a 13 productores relacionados con Federación Agraria que se unen y con el apoyo de una Universidad, definen el proyecto y le dan inicio al mismo.

Luego de la convertibilidad y con el “3 a 1” la situación fue favorable para pequeños y medianos productores, que se propusieron integrarse a la cadena de producción del cerdo en Oncativo.

El costo inicial de 70 mil pesos fue asumido con recursos propios de los productores asociados, hecho que refleja la decisión de asumir el riesgo.

El proceso industrial se desarrolla de una forma muy sencilla y arranca con el extrusado de la soja, para desactivarla, con el objetivo de inhibir la absorción a nivel del intestino de los monogástricos (cerdos y pollos).

Luego se procede a prensar la soja y extraer entre 15% y 16 % de aceite de soja. Más adelante en el proceso, este aceite se destina a tambos locales y a la producción del “salame de Oncativo”

La capacidad de producción de la planta es de 50 a 60 toneladas de soja por día, en donde los productores transforman su producción propia; desde 2006 compran producción, a la vez que satisfacen la demanda semanal de sus clientes quienes no necesitan acopiar en sus campos.

Los limitantes con los que cuentan son el consumo de energía (elevado) y la falta de financiamiento.

Obviamente, este es un negocio que presenta una serie de restricciones externas relacionadas con el precio de la materia prima. Por eso, una soja muy cara obliga a ofrecer un expeller demasiado caro para la producción animal, mientras que si se cuenta con una soja muy barata, el aceite tiene un precio muy bajo y no se alcanza a pagar los gastos fijos que rondan los 170 pesos por tonelada procesada.

La operación de compra-venta se lleva a cabo de la siguiente manera;

- Compran la soja de acuerdo a la pizarra del mercado de Rosario sobre el que descuentan el flete.
- Venden el expeller de soja a 5 por ciento menos que el precio de la soja en el mismo mercado, más el 21 por ciento de IVA.

ANEXO 4

ENTREVISTA A FÁBRICAS SIMILARES

Empresa:

Preguntas:

1. ¿En que año inicio la fábrica?
2. ¿Cuál era su objetivo?
3. ¿Qué capacidad de producción tiene?
4. ¿De cuánto fue la inversión inicial?
5. ¿A quién vende su producto, tanto expeller como aceite? ¿De dónde obtiene la materia prima?
6. ¿Qué costos fijos tiene?, ¿y qué costos variables?
7. ¿Qué servicios públicos utiliza? ¿Qué monto abona por cada uno?
8. ¿Qué cantidad de empleados posee?
9. ¿Cómo financió el proyecto?
10. ¿Cómo es el día a día de la fábrica?

Comentarios:

ANEXO 5

ENTREVISTA A FÁBRICAS METALÚRGICAS

Empresa:

Preguntas:

1. ¿Ha realizado instalaciones de tinglados, galpones o silos para fábricas de expeller de soja?
2. Para realizar un galpón de aproximadamente 120 m², ¿Qué costo aproximado tiene?
3. Para realizar un silo granífero de aproximadamente 120 tn, ¿Qué costo aproximado tiene?
4. ¿Cuánto tiempo lleva la instalación?
5. ¿Con qué financiamiento se cuenta?

Comentarios:

ANEXO 6

ENTREVISTA A PROVEEDORES DE MAQUINARIA

Empresa:

Preguntas:

1. ¿Qué maquinaria se necesita para la elaboración de expeller de soja?
2. ¿Qué origen tiene la misma?
3. ¿Qué precios tiene cada maquinaria?
4. ¿Con qué financiamiento se cuenta?
5. ¿Con qué garantía se cuenta?
6. ¿Se realizan cursos de capacitación para el uso de las mismas?
7. ¿Qué capacidades de producción tiene cada maquina?
8. ¿Qué modelos son los más utilizados?
9. ¿La instalación la realizan ustedes, o se hace cargo el dueño de la fábrica?
10. ¿A cargo de quién está el traslado de las maquinas?
11. ¿Qué demora hay desde que se confirma la compra hasta que se instala?
12. ¿Qué consumo energético tienen?

Comentarios:

ANEXO 7

Origen y difusión de la soja en el mundo

Estados Unidos introdujo la soja en América alrededor del año 1975, pero su expansión fue recién en 1840. Dos años más tarde, se introduce la soja en Brasil, pero su máximo auge se alcanza a principios del siglo XX.

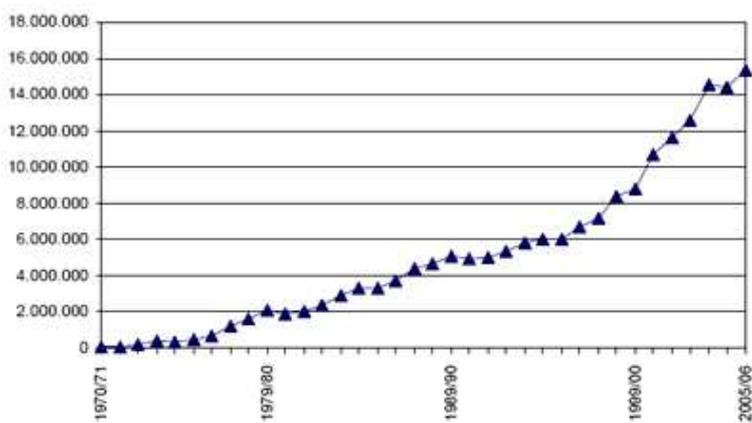
La siembra se lleva a cabo entre los meses de meses de Septiembre, Octubre, Noviembre, Diciembre y Enero dependiendo de variables que pueden influir en la fecha de siembra. De la soja, se puede obtener: expeler, aceites y harinas que son utilizados para la elaboración de alimentos.

Las primeras plantaciones en Argentina, son realizadas en 1862 pero no tuvieron gran repercusión en el campo argentino. Recién por el año 1965 se produce una intensificación de las investigaciones relacionadas con este tema.

Si bien los resultados de los ensayos realizados fueron óptimos, el cultivo no logró obtener difusión entre los productores que estaban acostumbrados a otros cultivos.

A partir de principios de la década del 70, se produce un importante incremento del cultivo hasta alcanzar una gran importancia en la economía argentina, llegando a ocupar el cuarto lugar en el mundo como productor de grano, el primer lugar del mundo como exportador de aceite de soja y el segundo exportador de harina de soja. Luego de estos datos, se puede observar que la soja es el producto de exportación que posee la mayor incidencia en el PB agropecuario del país y es el producto que genera mayor cantidad de divisas en la nación.

Gráfico 3: Aumento de la producción de soja en Argentina desde el año 1970 hasta el año 2006



Fuente: Bolsa de Comercio de Rosario

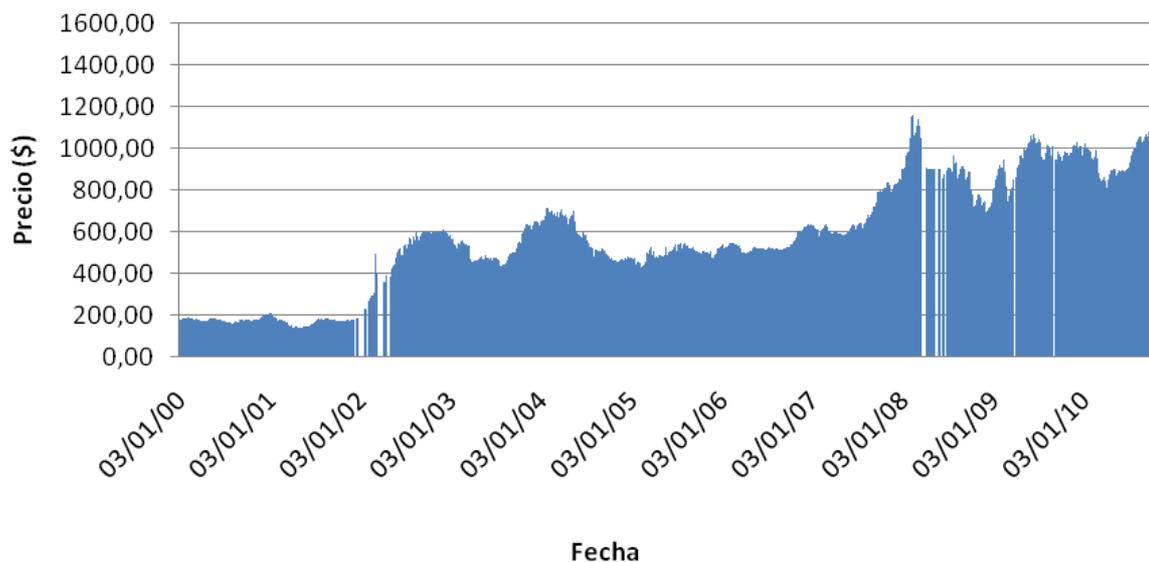
ANEXO 8

Evolución en los precios de la Soja y del Aceite de Soja

En los últimos períodos, la soja y sus principales derivados, como ser harinas, expeller y aceite, han crecido en importancia en la estructura económica del país. Es importante que se conozcan los factores que influyen su producción y la formación local del precio para poder lograr la determinación del devenir económico de nuestro país.

Se puede observar, que la disminución del valor que sufrió el dólar con respecto a las principales monedas del mundo, ha inducido al gran aumento provocado en el precio de los commodities. A continuación se pueden observar esos incrementos en los precios que ha sufrido la soja en un lapso de 10 años.

Gráfico 4: Evolución del precio de la Soja



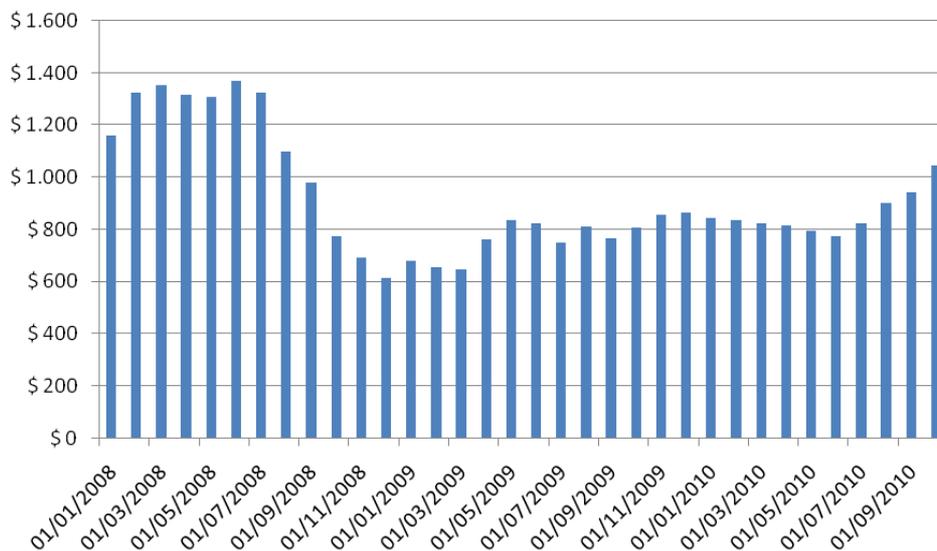
Fuente: Bolsa de Comercio de Rosario

En el gráfico, se puede observar la evolución de precios que tuvo la soja desde Enero del año 2000 hasta Noviembre del año 2010, en donde el precio máximo registrado fue de \$1369, el día 12/11/2010.

A través del siguiente gráfico, se podrá apreciar, la evolución en los precios del aceite de soja. El mismo, tuvo un período, en donde los precios eran muy buenos,

luego tuvo una declinación y en los últimos períodos se notaron signos importantes de recuperación, con una tendencia alcista.

Gráfico 5: Evolución del precio del Aceite de Soja



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación

ANEXO 9

Expeller de Soja

El expeller de soja es un subproducto de la soja, que se puede observar, como principales características un alto nivel proteico y además, tiene un aporte de grasas y energía que lo transforman en una materia prima de alto valor nutricional para la elaboración de alimentos balanceados



Foto 1: expeller de soja destinado para consumo animal

En los tambos el uso que se le puede dar al expeller de soja, es particularmente en vacas lecheras en producción. Una de sus principales ventajas, es el aporte de una cuota extra de energía en forma de grasa o aceite. El aporte de energía que brinda el expeller favorece a vacas lecheras de alta producción, como ser en la producción de leche como en su esfera reproductiva. Esto se debe a que logra compensar balances energéticos negativos. Los efectos que se producen serán notables en el verano, debido a que compensará aquellas caídas en el consumo que se producen por el calor al aumentar la energía en la dieta, sin llevar a situaciones de acidosis o empachos como ocurriría con una ingesta de mayor cantidad de granos.

Las características que tiene el expeller de soja, una vez extrusada, son:

- Materia Seca: 97 a 98 %
- Proteína Bruta: 44 a 47 %
- Fibra Detergente Acido: 9 a 12 %
- Extracto Etéreo: 7,5 a 11,5 %
- Energía Metabolizable: 3,20 a 3,4 Megacalorías

Haciendo referencia a la producción de carne, su alto aporte energético en la forma de aceite y su notoria calidad proteica mejorarán notablemente la conversión de alimento a carne. Esto se verá muy especialmente en dietas de feed lot tanto en las etapas de adaptación como de engorde pleno.

Existe una gran diferencia entre el pellet y el expeller de soja. Una de las principales es que el Expeller de Soja tiene, por sus características, mayores porcentajes de proteína (2 a 5 puntos), mayores porcentajes de materia seca (6 a 7 puntos), mayores porcentajes de aceite o grasa (más de 5 puntos) y por lo tanto un mayor valor energético final (más 8 % EM). Si analizamos estas características, se puede decir que su utilización se verá reflejada en una mayor producción de carne o leche en el ganado..

Las características más importantes del expeller de soja son la alta calidad y densidad proteica y energética, bondades que será casi imposible encontrar en cualquier otro subproducto derivado de la soja.

Aceite de Soja

El aceite de soja, es un aceite vegetal procedente del prensado de la soja. Posee grandes cantidades de ácido graso poliinsaturado. Los mayores productores de aceite de soja, son: Argentina, Estados Unidos y Brasil. El aceite de soja es el más producido mundialmente, superando a los aceites de colza, palma y girasol.



Foto 2: aceite de soja y su color característico

El aceite de soja crudo posee los ácidos grasos esenciales Omega 3 y Omega 6, por lo que es un excelente complemento en dietas en donde resultan abundantes las carnes rojas y carbohidratos.

Su uso es mayoritariamente en gastronomía y se puede encontrar en salsas para ensaladas y aceites para freír alimentos. Al tener en su composición tantos ácidos poliinsaturados es muy aconsejable mantenerlo en la heladera y consumirlo en el menos tiempo posible.

En los últimos años, como consecuencia del auge de la industria del biodiesel, se está potenciando el consumo de grasas vegetales, en concreto el aceite de colza, el aceite de girasol, el aceite de soja y el aceite de palma.